

HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKI

# **ESISELVITYS 3-VUOTIAIDEN SUOMALAISTEN SUHDEKÄSITTEIDEN YMMÄRTÄMISESTÄ BOEHM-3 PRESCHOOL -TESTISSÄ: VERTAILUA AMERIKKALAISAINEISTOON**

Mirja Pulkkinen  
013921914  
Pro gradu -tutkielma  
Helsingin yliopisto  
Lääketieteellinen tiedekunta  
Logopedia  
Lokakuu 2019

Ohjaaja: Satu Saalasti



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Lääketieteellinen		Laitos - Institution – Department Psykologian ja logopedian laitos	
Tekijä - Författare - Author Mirja Pulkkinen			
Työn nimi - Arbetets titel Esiselvitys 3-vuotiaiden suomalaisten suhdekäsitteiden ymmärtämisestä Boehm-3 Preschool -testissä: vertailua amerikkalaisaineistoon			
Title			
Oppiaine - Läroämne - Subject Logopedia			
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare – Level/Instructor Pro gradu -tutkielma / Satu Saalasti		Aika - Datum - Month and year 2019	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 47 s. + 5 liitettä
Tiivistelmä - Referat - Abstract <p><i>Tavoitteet.</i> Tämän Pro gradu -tutkimuksen tavoitteena oli tehdä esiselvitys suomalaisten 3-vuotiaiden suhdekäsitteiden ymmärtämisestä Boehm-3 Preschool -arviointimenetelmän avulla ja verrata näitä tuloksia Boehmin (2001) validointitutkimuksen aineistoon. Tutkimuksessa tarkasteltiin lisäksi yleisen kielellisen taitotason sekä tutkittavien sosioekonomisen taustan, päiväkodissa vietetyn ajan, iän ja sukupuolen yhteyttä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen.</p> <p><i>Menetelmät.</i> Osallistujiksi haettiin 3-vuotiaita tyypillisesti kehittyviä ja yksikielisiä helsinkiläisiä. Rekrytointikirje lähetettiin Helsingin julkisiin päiväkodeihin, joista ne jaettiin vanhemmille. Kaikkiaan tutkittaviksi valikoitui 35 lasta kahdeksasta eri päiväkodista.</p> <p>Boehm-3 Preschool -arviota varten alkuperäinen testilomake käännettiin suomeksi. Yleistä kielellistä taitotasoa arvioitiin Reynellin kielellisen kehityksen testin (Reynell Developmental Language Scales III – RDLS III, Edwards ym., 1997; suom. Korttesmaa ym., 2001) avulla. Tuloksia analysoitiin tilastollisin menetelmin.</p> <p><i>Tulokset ja johtopäätökset.</i> Tutkittavat ymmärsivät useita suhdekäsitteitä Boehmin (2001) aineiston englannin- ja espanjankielisiä lapsia paremmin molemmissa ikäryhmissä. Nuoremmassa ikäryhmässä näitä käsitteitä oli kuitenkin enemmän. Yleinen kielellinen taitotaso oli merkittävästi yhteydessä suhdekäsitteiden ymmärtäminen. Sosioekonominen tausta, sukupuoli tai ikä eivät olleet merkittävästi yhteydessä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen.</p> <p>On mahdollista, että suomalaislapset oppivat suhdekäsitteitä amerikkalaisia varhaisemmin. Tulosten tulkinnassa on kuitenkin huomioitava tutkimusaineiston pieni koko sekä tämän tutkimuksen ja Boehmin (2001) tutkittavien erilaiset sosioekonomiset taustat.</p>			
Avainsanat - Nyckelord suhdekäsitteet, kielellinen arviointi, Boehm-3 Preschool			
Keywords			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited			
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information			



Tiedekunta - Fakultet - Faculty <b>Medicine</b>		Laitos - Institution – Department <b>Department of Psychology and Logopedics</b>	
Tekijä - Författare - Author <b>Mirja Pulkkinen</b>			
Työn nimi - Arbetets titel <b>Preliminary evaluation of the comprehension of basic concepts in Finnish 3-year-olds in the Boehm-3 Preschool test: comparisons between the Finnish sample and the US standardization sample</b>			
Title			
Oppiaine - Läroämne - Subject <b>Logopedics</b>			
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare – Level/Instructor <b>Master's Thesis / Satu Saalasti</b>		Aika - Datum - Month and year <b>2019</b>	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages <b>47 pp. + 5 appendices</b>
<b>Tiivistelmä - Referat – Abstract</b>  <p><i>Purpose of the study</i> My aim was to assess the knowledge of basic relational concepts among Finnish three-year-olds and to conduct a preliminary comparison between their results and those of their American peers in the Boehm-3 Preschool validation sample. Another goal was to look into whether age, gender, months spent in the early education services, socio-economic factors or the level of general language skills were linked to the knowledge of these concepts among the Finnish sample.</p> <p><i>Methods</i> The subjects were recruited by contacting the early education services in the city of Helsinki. All 35 subjects from 8 different daycare centers were typically developing monolingual 3-year-olds living in Helsinki. The subjects were subdivided into two different age groups: 3 years 0 months to 3 years 5 months and 3 years 6 months to 3 years 11 months.</p> <p>For the purpose of the assessment the Boehm-3 Preschool test form was translated into Finnish. The level of general language comprehension and production was assessed by using the standardized Finnish version of Reynell Developmental Language Scales III (Edwards ym., 1997; Korttesmaa ym., 2001). The results were statistically analyzed.</p> <p><i>Results and conclusions</i> The subjects in the sample of this study scored higher than their peers in the Boehm-3 Preschool samples. Several of the concepts were passed by a significantly greater portion of the group in the Finnish than in the American samples. There were fewer concepts that were easier for the Finnish group, however, in the older group. Unlike the socio-economic factors, gender and age, the level of the general language skills significantly correlated with the knowledge of the basic relational concepts.</p> <p>The results suggest that Finnish children might learn the basic relational concepts earlier than their American peers and have a stronger knowledge of them at this age. The results of the study are however preliminary at best given the small sample size and the great differences between the socio-economic factors between the Finnish and the American samples.</p>			
Avainsanat – Nyckelord			
Keywords <b>Boehm-3 Preschool, basic concepts, language assessment, 3-year-old</b>			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited			
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information			

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
2	Tyypillisesti kehittyvän 3-vuotiaan kielelliset taidot.....	3
2.1	3-vuotiaan tyypillisen kielenkehityksen taustatekijät .....	4
2.2	Kielen ja kulttuurin merkitys pienen lapsen kielellisessä kehityksessä.....	6
2.3	Pienten lasten kielellinen arviointi ja kuntoutus .....	6
2.4	Arviointimenetelmien kääntäminen sekä soveltuvuus toisiin kulttuureihin .....	8
3	Suhdekäsitteet .....	8
3.1	Kielten ja kulttuurien väliset erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä .....	10
3.2	Suhdekäsitteiden ymmärtäminen ja koulumenestys .....	12
3.3	Suhdekäsitteistön arviointi 5–7-vuotiailla: <i>Boehm Test of Basic Concepts</i> ja <i>Suomalainen peruskäsitetesti</i> .....	13
3.4	Suhdekäsitteistön arviointi 3–5-vuotiailla: <i>Boehm-3 Preschool</i> .....	14
4	TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	16
5	tutkimuksen toteutus .....	16
5.1	Aineiston keruu ja tutkittavat.....	16
5.2	Menetelmät .....	18
5.2.1	Boehm-3 Preschool.....	18
5.2.2	Reynellin kielellisen kehityksen testi (RDLS-III) .....	19
5.3	Analyysi .....	19
5.4	Tutkimuksen eettiset näkökohdat .....	20
6	TULOKSET.....	21
6.1	Suomalaisten lasten testitulosten vertailua Yhdysvaltalaisaineistoon .....	21
6.2	Tutkittavien taustan yhteys suhdekäsitteiden ymmärtämiseen .....	25
6.3	Yleisen kielellisen tason yhteys suhdekäsitteiden ymmärtämiseen.....	25
7	POHDINTA .....	29
7.1	Tulosten pohdinta .....	29
7.1.1	Erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä suomalaisten sekä Boehmin (2001) yhdysvaltalaisien lasten välillä .....	29
7.1.2	Tutkittavien tausta.....	29
7.1.3	Kieleen liittyvät erot .....	31

7.1.4	Erot ikäryhmien välillä .....	31
7.1.5	Taustamuuttajien yhteys suhdekäsitteiden ymmärtämiseen.....	32
7.1.6	Yleisen kielellisen taitotason yhteys suhdekäsitteiden ymmärtämiseen Boehm-3 Preschool -testissä.....	33
7.1.7	Boehm-3 Preschool -testin käyttökelpoisuus.....	34
7.2	Menetelmän pohdinta .....	34
7.3	Jatkotutkimusehdotukset.....	35
7.4	Johtopäätökset.....	37

## LÄHTEET

## LIITTEET

# 1 JOHDANTO

Suhdekäsitteet ovat ”rakennuspalikoita, joita lapset käyttävät ohjeiden noudattamiseen, opetukseen osallistumiseen sekä kuvailemaan ympäröivää maailmaa” (Wiig, 2004, s. 2–3). Niiden avulla voidaan ymmärtää ja ilmaista asioiden, esineiden sekä ihmisten välisiä suhteita, ominaisuuksia, sijainteja sekä järjestystä (Boehm, 2001). Suhdekäsitteiden ymmärtäminen on edellytyksenä abstraktin ajattelun sekä ongelmanratkaisun kehittymiselle (Gentner & Christie, 2010; Loewenstein & Gentner, 2005), ohjeiden ymmärtämiselle (Zhou & Boehm, 2004) sekä matemaattisen ja luonnontieteellisen tiedon oppimiselle (Kritzer, 2012) ja ymmärtäminen tukee näin koulumenestystä (mm. De Witt & Lessing, 2018; Mägi ym., 2010; Rosenkoetter & Barton, 2002; Boehm, 2001) sekä ennustaa kouluvalmiutta (Bracken & Panter, 2009). Lisäksi suhdekäsitteiden ymmärtäminen näyttää olevan yhteydessä älykkyyteen (Laughlin, 1995), sosiaalisiin taitoihin (Yoleri, 2014) sekä muun sanaston ymmärtämiseen (Boehm, 2001; Rhyner & Bracken, 1988).

Merkittävä osa pienten lasten kielellistä kehitystä tarkastelevasta tutkimuksesta perustuu englantia äidinkielenään oppivien lasten taitojen arviointiin (mm. Saaristo-Helin ym., 2011). Koska suhdekäsitteiden ymmärtämisessä näyttää olevan eroja kulttuurien välillä (Gentner & Bowerman, 2009; Warren & DeVries, 2009; Levinson & Wilkins, 2006; Boehm, 2001; Zhou & Boehm, 2001), on tärkeää tarkastella ymmärtämistä myös suomalaisilla lapsilla. Suhdekäsitteiden ymmärtämisen arviointiin 5–7-vuotiailla lapsilla on kehitetty *Boehm Test of Basic Concepts* -testi (Boehm, 1971. Lainattu: Boehm, 1986) sekä sen rinnalle pienempien lasten arviointiin suunnattu *Boehm-3 Preschool* (Boehm, 2001), jota ei toistaiseksi ole validoitu Suomessa.

Pro gradu -tutkimukseni tavoitteena oli tehdä esiselvitys 3-vuotiaiden suhdekäsitteiden ymmärtämisestä tämän sisällöltään muokkaamattoman version avulla ja verrata tuloksia Yhdysvaltojen englannin- ja espanjankielisten lasten tuloksiin. Parhaimmillaan se tarjoaa suuntaa-antavaa tietoa tämän ikäryhmän kielellisistä taidoista sekä mahdollisista eroista kulttuurien välillä.

Tutkimukseni tarjoaa lisäksi mahdollisuuden tarkastella *Boehm-3 Preschool* -arviointimenetelmän käyttökelpoisuutta suomalaisten lasten arvioinnissa ja se voi näin toimia alkusysäyksenä testin muokkaamiselle ja validoinnille Suomessa. Työni aineisto kerättiin yhteistyössä logopedian opiskelija Emilia Kinnusen kanssa, joka kirjoitti pro gradu -tutkielmansa samaan aiheeseen liittyen. Kinnunen on työssään tarkastellut tarkemmin

eroja suhdekäsitteiden ymmärtämisessä kolmen ikävuoden eri vaiheissa aineistomme pohjalta.

## 2 TYYPILLISESTI KEHITTYVÄN 3-VUOTIAAN KIE- LELLISET TAIDOT

Suhdekäsitteiden ymmärtäminen kehittyy yhdessä muiden kielellisten taitojen kanssa (mm. Boehm, 2001; Rhyner & Bracken, 1988). Kolmas ikävuosi on keskeinen kielellisen kehityksen eri osa-alueiden osalta: fonologinen tietoisuus, sanasto sekä kieliopillisen sisällön ymmärtäminen ja tuottaminen sekä pragmaattiset taidot kehittyvät tässä ikävaiheessa huomattavasti (mm. Eisenberg ym., 2012; Loukusa ym., 2007; Tomasello, 2003; Lonigan ym., 1998). Fonologisella tietoisuudella tarkoitetaan taitoa tunnistaa, erotella sekä muokata puheäänen eri pituisia yksiköitä, kuten äänteitä tai tavuja (Anthony & Francis, 2005). Pragmaattisilla taidoilla taas viitataan taitoon käyttää kieltä tilanteeseen sopivalla tavalla (Bishop, 2014). Taitojen vahvistuminen tarjoaa luonnollisesti mahdollisuuden arvioida kielellistä toimintakykyä aiempaa monipuolisemmin.

3-vuotiaiden fonologinen tietoisuus näyttää olevan vielä varsin puutteellista, mutta kehitystä tapahtuu kuitenkin huomattavasti kolmannen ikävuoden aikana (Carroll ym., 2003; Lonigan ym., 1998). Esimerkiksi yksittäisten äänteiden kuulonvaraisen erottelun, tavujen ja riimien tunnistamisen taidot vahvistuvat tässä ikävaiheessa merkittävästi. Neljänteen ikävuoteen mennessä osa tyypillisesti kehittyvistä lapsista osaa jo yhdistää äänteitä kirjaimiin (Dodd & Carr, 2003), mikä mahdollistaa lukemaan oppimisen.

Varhainen fonologinen kehitys tukee sanaston kehitystä kolmen vuoden iässä (Walley ym., 2003; Metsala, 1999). Uusien sanojen yleistäminen kontekstista toiseen näyttää olevan kolmevuotiaille vielä haastavaa (Fisher, 2009), mutta kehittyy merkittävästi neljänteen ikävuoteen mennessä (Fisher, 2009; Tomasello, 2003). Myös pragmaattisten taitojen on tutkittu kehittyvän huomattavasti kolmannen ikävuoden aikana: lapset näyttävät oppivan hyödyntämään tilannetta ja asiayhteyttä ymmärtämisen tukena entistä monipuolisemmin (Loukusa ym., 2007).

3-vuotiaiden on jo arvioitu ymmärtävän ja tuottavan kieliopillisesti monimutkaista kieltä (Eisenberg ym., 2012; Rowland ym., 2012), jota esiintyy esimerkiksi suullisissa ohjeissa sekä kertomuksissa (Scheele ym., 2012). Tämä saattaa liittyä abstraktin ajattelun ja käsitteellisen kielen ymmärtämisen kehittymiseen tässä ikävaiheessa (Tomasello, 2011). 3-vuotiaan puheessa hyvin monenlaiset kieliopilliset virheet ovat kuitenkin vielä tavallisia (Eisenberg, 2012).



Tyypillisen kielellisen kehityksen piirteiden määrittäminen haasteena on, että varhaislapsuudessa yksilöllinen vaihtelu kielellisissä taidoissa on huomattavaa (Newbury ym., 2016; Hoff, 2006; Huttenlocher ym., 2002). Yksilöllistä vaihtelua on arvioitu esiintyvän 3 vuoden iässä esimerkiksi sanaston koossa sekä kieliopillisen sisällön ymmärtämisessä ja tuottamisessa (Eisenberg ym., 2012) sekä spontaanipuheessa esiintyvien sanojen ja abstraktien käsitteiden määrässä (Scheele ym., 2012). Osoituksena suuresta yksilöllisestä vaihtelusta kielellisissä taidoissa varhaislapsuudessa on, että merkittävä osa niistä lapsista, joiden kielellinen kehitys on viivästynyt vielä kahden vuoden iässä, ottavat ikäisensä kiinni neljän vuoden ikään mennessä (Reilly ym., 2010).

Kielellisten taitojen arviointi 3 vuoden iässä on tärkeää, sillä ne ovat yhteydessä muihin kehityksen osa-alueisiin: tunteiden säätelyyn, aggressiivisuuteen ja yhteistyötaitoihin (Rose ym., 2018) sekä esimerkiksi hienomotoriikan kehitykseen (Muluk ym., 2014). Yhteys sosio-emotionaaliseen kehitykseen näyttää olevan merkitsevämpi puheen ymmärtämisen kuin tuottamisen taitojen osalta (Rose ym., 2018).

Poikkeavuudet 3-vuotiaan kielellisissä taidoissa näyttävät heijastuvan taitoihin muilla elämän osa-alueilla myös myöhemmissä ikävaiheissa. Taidot näyttävät olevan yhteydessä esimerkiksi muistiin (Conti-Ramsden & Durkin, 2007), kirjoittamaan ja lukemaan oppimiseen (St. Clair ym., 2010), emotionaalisiin ja käyttäytymisen haasteisiin (St. Clair ym., 2011) sekä sosiaalisiin taitoihin ja ystävyyssuhteiden luomiseen (Durkin & Conti-Ramsden, 2007) vielä kouluiässä, nuoruudessa sekä aikuisena.

## **2.1 3-vuotiaan tyypillisen kielenkehityksen taustatekijät**

Monet synnynäiset sekä ympäristöön liittyvät tekijät heijastuvat 3-vuotiaan kielelliseen kehitykseen (Muluk ym., 2014). Perimä on yhteydessä kielellisiin taitoihin tässä kehityksen vaiheessa ja se on usein myös varhaisen kielenkehityksen häiriöiden taustalla (mm. Rice ym., 2018; Hayiou-Thomas ym., 2012; Bishop & Hayiou-Thomas, 2008). Näyttää siltä, että ympäristön yhteys esimerkiksi verbaalisiin taitoihin on tässä vaiheessa perimää merkitsevämpi (Spinath ym., 2003).

Keskisuus (Foster-Cohen ym., 2007) sekä syntymäpaino (Wade ym., 2014; Van Lierde ym., 2009) ovat yhteydessä kielelliseen kehitykseen varhaislapsuudessa. Keskosuus näyttää ennustavan esimerkiksi muita pienempää sanaston kokoa sekä heikompia syntaksin ja morfologian taitoja ennen kolmen vuoden ikää (Foster-Cohen ym., 2007).

Erittäin pieni syntymäpaino taas näyttää olevan yhteydessä heikompiin kielellisiin taitoihin sekä puheen ymmärtämisen että tuottamisen osalta kolmen vuoden iässä (Van Lierde ym., 2009). Suurempi syntymäpaino näyttää ennustavan hyviä kielellisiä taitoja myös verrattuna lapsiin, jotka painavat vähemmän, mutta ovat kuitenkin normaalipainon rajoissa (Wade ym., 2014).

Myös sukupuolen on esitetty olevan yhteydessä varhaiseen kielenkehitykseen (mm. Hayou-Thomas ym., 2012; Rice ym., 2018; Stolt ym., 2008; Bornstein ym., 2004). 3-vuoden iässä tyttöjen ymmärtävän sanaston on arvioitu olevan suurempi kuin pojilla (Lange ym., 2016; Zambrana ym., 2012). Pojilla vaihtelu kielellisissä taidoissa on tässä kehityksen vaiheessa lisäksi suurempaa kuin tytöillä (Lange ym., 2016). Esikoisuuden yhteydestä varhaiseen kielelliseen kehitykseen on jonkin verran ristiriitaisia tutkimustuloksia. Esikoisten on esitetty olevan sisaruksiaan edullisemmassa asemassa kielenoppimisen kannalta (Kowalski ym., 2004) ja he saattavat tuottaa varhain enemmän sanoja kuin sisaruksensa (Bornstein ym., 2004).

Perheen sosioekonominen tausta näyttää olevan yhteydessä lapsen kielellisiin taitoihin kolmen vuoden iässä (mm. Paul, 1991; Huttenlocher ym. 2010; Hirsh-Pasek ym., 2015). Köyhyyden, vanhempien mielenterveyden häiriöiden, vanhempien matalan koulutuksen sekä suuren perhekoon on erityisesti yhdessä esiintyessään esitetty olevan riskitekijöitä lapsen kielellisessä kehityksessä (Sameroff ym., 1993). Esimerkiksi vanhempien ja erityisesti äidin koulutustaso on yhteydessä lapsen kielelliseen kehitykseen (mm. Rice ym., 2018), kuten varhaisen sanaston kokoon (Rowe, 2008). Myös monimutkaisten lauseiden ymmärtäminen näyttää olevan yhteydessä vanhempien koulutustasoon (Bleses & Vach, 2013). Erot varhaisen kielellisen kehityksen tasossa saattavat liittyä siihen, millaista kieltä vanhemmat käyttävät suunnatessaan puheensa lapselle (Hoff, 2013; Huttenlocher ym., 2010). Korkean koulutuksen myötä vanhemmilla on tyypillisesti muita enemmän tietoa lapsen kehityksestä, mikä tukee myös varhaista sanaston omaksumista. Vanhempien sensitiivisyys sekä laaja lapsen kanssa käytettävä sanasto ovat yhteydessä kielellisiin taitoihin kolmen vuoden iässä (Hirsh-Pasek ym., 2015).

Koska erilaiset taustamuuttujat heijastuvat kielellisiin taitoihin, ne tulee huomioida standardiaineistojen luomisessa (Achenbach, 2005) – esimerkiksi tytöille ja pojille voi olla joissakin tapauksissa tarpeen luoda omat aineistonsa, mikäli suorituksissa on sukupuolten välillä merkitsevä ero. Näin on menetelty esimerkiksi sananlöytämistä mittaavan “The Renfrew Language Scales, Word Finding Vocabulary Test” -arvion kohdalla (Renfrew, 1995). On myös huomionarvoista, että taustamuuttujat toimivat vuorovaikutuksessa

keskenään: esimerkiksi laadukas päivähoito saattaa vähentää epäsuotuisan sosioekonominen taustan merkitystä lapsen kielellisiin taitoihin kolmen vuoden iässä. (Merritt & Klein, 2015).

## **2.2 Kielen ja kulttuurin merkitys pienen lapsen kielellisessä kehityksessä**

Pienten lasten kielellisessä kehityksessä on universaaleja piirteitä: esimerkiksi kaikkein varhaisimmat kielellisen kehityksen virstanpylväät esiintyvät usein samanaikaisesti eri kulttuureissa kasvavilla lapsilla (mm. Saaristo-Helin ym., 2011). Lapsen kieli- ja kulttuuriympäristö muokkaavat kuitenkin kielenoppimista varhaisesta vaiheesta alkaen (Saaristo-Helin ym., 2011; Hoff & Tian, 2005). Ympäröivä kulttuuri heijastuu esimerkiksi siihen, miten paljon lapselle puhutaan ja minkälaista keskustelua hän kuulee, mikä saattaa heijastua lapsen varhain tuottamaan puheeseen (Hoff, 2006). Esimerkiksi kielen fonologisten piirteiden on arvioitu vaikuttavan siihen, *millaisia* sanoja lapset oppivat varhain (mm. Kunnari, 2002; Levelt ym., 2000).

Esimerkiksi suomalaisten lasten kielellisessä kehityksessä on tutkittu olevan erityisiä piirteitä (Mäkinen ym., 2014; Saaristo-Helin ym., 2011). Suomi luokitellaan agglutinoivien kielten ryhmään: kieliopillinen tieto ilmaistaan usein sanoja taivuttamalla ja yksittäiset sanat saattavat näin sisältää useita morfeemeja (Mäkinen ym., 2014). Englannissa sanat sisältävät vain verraten vähän morfeemeja ja kieliopillista tietoa ilmaistaan runsaasti erilaisilla prepositioilla. Suomessa myös verbien taivutusmuotoja on huomattavasti englantia enemmän. Suomenkielisten lasten arvioitu tuottavan puheessaan esimerkiksi erilaisia verbitaivutuksia monipuolisesti jo kolmivuotiaina (Aksu-Koç ym., 2007). Lasten, jotka oppivat suomen kaltaisia agglutinoivia kieliä, on kaikkiaan arvioitu tuottavan varhain pidempiä sanoja kuin esimerkiksi äidinkieleltään englanninkielisten lasten (Keren-Portnoy ym., 2009; Savinainen-Makkonen, 2000).

## **2.3 Pienten lasten kielellinen arviointi ja kuntoutus**

Arvioinnilla pyritään luomaan profiili lapsen kielellisistä taidoista suhteessa ikään ja kehitysvaiheeseen (Conti-Ramsden & Durkin, 2012). Standardoidut testit ovat tärkeä osa arviointia yhdistettynä epämuodollisempaan havainnointiin sekä lähiympäristön havaintoihin (Thomas ym., 2019; Conti-Ramsden & Durkin, 2012; Bagnato, 2005). Testien

hyödyntämisen lisäksi esimerkiksi vanhempien arviot ovat arvokas osa kielellisten taitojen arviointia, sillä vanhemmilla on mahdollisuus tarkastella lapsen taitoja luonnollisessa ympäristössä ja pitkällä aikavälillä (Crais, 2011).

Erityisesti pienten lasten arvioinnissa on tärkeää, että kielen eri osa-alueita arvioidaan laajasti, jotta haasteita sekä vahvuuksia voidaan kartoittaa kattavasti erilaisissa tilanteissa (Conti-Ramsden & Durkin, 2012; Brassard & Boehm, 2011; Zimmerman & Castilleja, 2005). Rajattuja kielen osa-alueita mittaavien testien etuna on kuitenkin, että tiettyä taitoa voidaan arvioida syvällisesti (Conti-Ramsden & Durkin, 2012). Arviointi tukee parhaimmillaan kuntoutuksen tarpeen arviointia ja suunnittelua (Bracken, 2017).

Pienten lasten kielellisessä arvioinnissa on useita haasteita (Nagle, 2000). Käyttäytyminen testaustilanteessa saattaa usein heijastua tuloksiin: päiväkotikäiset eivät vielä jaksa keskittyä kauan ja keskittyminen herpaantuu herkästi, minkä lisäksi he väsyvät ja turhautuvat herkästi (Bracken, 2017; Nagle, 2000). Testaustilanne on lisäksi aina jonkin verran epäluonnollinen, minkä vuoksi arvioinnissa esiin tulleet taidot eivät välttämättä vastaa arkea. Lapsi saattaa esimerkiksi jännittää vuorovaikutustilannetta vieraan aikuisen kanssa (Nagle, 2000). Haasteena erityisesti standardoitujen testien kehittämisessä ja käytettävyydessä on, että vaihtelu tyypillisesti kehittyvien pienten lasten kielellisissä taidoissa ja kehityksessä on hyvin suurta (mm. akma, 1992).

Koska varhaiset kielelliset taidot heijastuvat myöhemmin opittaviin taitoihin (mm. Rescorla, 2013; Rescorla, 2009), arviointi ja kuntoutus on tärkeää aloittaa mahdollisimman varhain. Kolmen vuoden iässä aloitettu kuntoutus voi tukea lapsen kielellistä toimintakykyä merkittävästi (mm. Reeves ym., 2018; Ramey & Ramey, 2004). Varhaisen arvioinnin ja kuntoutuksen edut ovat kauaskantoiset – kuntoutus näyttää tukevan kognitiivisia taitoja, käyttäytymisen säätelyä sekä akateemisia valmiuksia (Nores & Barnet, 2010; Ramey & Ramey, 2004) lähtökohdista sekä kulttuuritaustasta riippumatta vielä nuoruusiässä ja aikuisena (Nores & Barnet, 2010). Kielellisten taitojen varhaisella kuntoutuksella voidaan lisäksi tukea lapsen pärjäämistä kommunikaation lisäksi monella muulla elämän osa-alueella ja ehkäistä vaikeuksia, jotka seuraavat heikoista kielellisistä taidoista (Conti-Ramsden & Durkin, 2012; Durkin & Conti-Ramsden, 2007; St. Clair, 2010 ja 2011).

## 2.4 Arviointimenetelmien kääntäminen sekä soveltuvuus toisiin kulttuureihin

Arviointimenetelmän kääntäminen suoraan toiselle kielelle saattaa vaikuttaa sen luotettavuuteen taitojen mittarina (Haug & Mann, 2007; Kester & Pena, 2002). Menetelmässä käytettävät käsitteet saattavat esimerkiksi olla vaikeusjärjestyksessä alkuperäisellä kielellä, mutta toisessa kielessä käsitteitä omaksutaan erilaisessa järjestyksessä tai ne esiintyvät joko useammin tai harvemmin kuin alkuperäisessä kielessä (Pert & Letts, 2003; Kester & Pena, 2002). Tietyt käsitteet tai lauseet saattavat myös olla alkuperäisessä kielessä yksinkertaisempia ilmaista kuin toisessa (Haug & Mann, 2007). Lisäksi tärkeää kieliopillista tietoa saattaa jäädä arvioimatta, koska tällaisia piirteitä ei ilmaista lähdekielessä ollenkaan.

Kielten ja kulttuurien välisiä vertailuja tehtäessä on myös huomionarvoista, etteivät eri kulttuurien arvioitavat populaatiot välttämättä vastaa toisiaan esimerkiksi sosioekonomisen taustan tai muiden ympäristötekijöiden osalta (Nampijja ym., 2010). Merkittävä osa standardoiduista testeistä on kehitetty länsimaissa, joissa keskiluokkainen elintaso poikkeaa huomattavasti esimerkiksi kehitysmaiden keskiluokkaisesta elintasosta. Esimerkiksi lapsen kulttuurille epätyypilliset arviointimenetelmässä käytettävät kuvat saattavat lisäksi heijastua kielelliseen suoriutumiseen (Sanchez, 2006). Arviointimenetelmien suoran kääntämisen sijaan onkin tärkeää soveltaa niitä kohdekieleen ja kulttuuriin sopivaksi, jotta ne säilyttävät ekologisen validiteettinsa (He & Wolfe, 2010; Brassard & Boehm, 2011; Haug & Mann, 2007; Pert & Letts, 2003; Kester & Pena, 2002). Ekologisella validiteetilla tarkoitetaan, että arvioinnissa esiin tulevat taidot vastaavat taitoja myös arkielämässä (Sbordone, 1996). Monikulttuurisessa ympäristössä arviointimenetelmien kehittämistyöhön on tärkeää ottaa mukaan eri kulttuurien edustajia (Bornman ym., 2010).

## 3 SUHDEKÄSITTEET

Sanasto voidaan jakaa suhteisiin liittyvien sanojen luokkaan (”relational vocabulary”) sekä yleisten sanojen luokkaan (”general vocabulary”) (mm. Facon ym., 2012; Facon ym., 2011; Miolo ym., 2005). Yleinen sanasto koostuu pääasiassa substantiiveista, verbeistä ja adjektiiveista, joilla voidaan viitata esimerkiksi objekteihin, tekemiseen, tapah-

tumiin, tunnetiloihin tai prosesseihin (Facon ym., 2012). Suhteisiin liittyvät sanat puolestaan ovat abstrakteja ja niiden avulla ilmaistaan tilaan, aikaan, lukumäärään tai luokitteluun liittyviä suhteita objektien, ihmisten ja tapahtumien välillä (mm. Boehm 2001). Suhdekäsitteiden ymmärtäminen vaatii taitoa yleistää niiden merkitys eri yhteyksiin (French & Nelson, 1985). Niiden merkitys riippuu aina yhteydestä: esimerkiksi käsite ”paljon” määritellään vertailukohteen mukaan (Boehm, 2001).

On esitetty, että lapset ymmärtävät suhteisiin liittyviä sanoja myöhemmin ja hitaammin kuin yleisen luokan sanoja niiden kognitiivisen haastavuuden vuoksi (mm. Facon ym., 2012; Stolt ym., 2008). Suhdekäsitteet ovat harvinaisia varhaisessa leksikossa, mutta tyypillisesti kehittyvät lapset näyttävät kuitenkin ymmärtävän myös joitakin suhteita ilmaisevia sanoja jo alle vuoden iässä (Stolt, 2009).

Monien aikaan liittyvien käsitteiden ymmärtäminen on vielä 3-vuotiaille haastavaa, vaikka he tuottavatkin niitä puheessaan (Tillman & Barner, 2015; Grant & Suddendorf, 2011). Näyttää kuitenkin siltä, että nykyhetkeen liittyviä käsitteitä sekä arkipuheessa hyvin yleisiä aikaan liittyviä käsitteitä ymmärretään jo hyvin 3-vuotiaina (Grant & Suddendorf, 2011). Aikaan liittyvien käsitteiden ymmärtäminen on edellytyksenä esimerkiksi kerronnan taitojen kehittymiselle (Hughes ym., 1997). Avaruudellisiin suhteisiin liittyvien suhdekäsitteiden ymmärtäminen taas näyttää kehittyvän vuorovaikutuksessa tilan hahmottamisen taitojen kanssa ennen kouluikää (Gentner ym., 2013). Määrään liittyvien suhdekäsitteiden ymmärtäminen taas kehittyy yhdessä laskemisen taitojen kanssa (Toll & Van Luit, 2014).

Taustamuuttujien osalta suhdekäsitteiden ymmärtäminen näyttää olevan merkitsevästi yhteydessä vanhempien koulutukseen sekä perheen sosioekonomiseen taustaan (Batal, 2009; Çakmak ym., 2015). Lisäksi 5-6-vuotiailla esikouluun osallistuminen saattaa heijastua myönteisesti suhdekäsitteiden ymmärtämiseen (Çakmak ym., 2015). Tyttöjen on lisäksi esitetty ymmärtävän esikouluiässä suhdekäsitteitä poikia paremmin (Çakmak ym., 2015; Heimo, 1999). Myös päivähoidon muoto saattaa olla yhteydessä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen ennen kouluikää: osapäivähoitoon osallistuvat lapset näyttävät ymmärtävän suhdekäsitteitä paremmin kuin kokopäiväisessä päivähoitossa käyvät vertaisensa (Heimo, 1999).

Suhdekäsitteiden ymmärtäminen on usein poikkeavaa erilaisten kehityksen häiriöiden seurauksena (Facon ym., 2012; Facon ym., 2016; Bancroft, 2017; Bowers & Schwarz, 2013; Bracken & Cato, 1986). Esimerkiksi ymmärtämiseen painottuva kielellinen häiriö näyttää olevan yhteydessä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen (Boehm, 2001).

Myös Downin oireyhtymään liittyy tyypillisesti suhdekäsitteiden ymmärtämisen haasteita, vaikka järjestys, jossa suhdekäsitteitä opitaan, näyttää olevan samanlainen kuin tyypillisesti kehittyvillä lapsilla (Facon ym., 2012; Facon ym., 2016). Henkilöt, joilla on autismikirjon häiriö, taas ymmärtävät muita heikommin erityisesti lukumäärään liittyviä sekä avaruudellisia suhdekäsitteitä (Bancroft, 2017).

Kuurojen lasten on arvioitu ymmärtävän suhdekäsitteitä kuulevia heikommin (Bowers & Schwarz, 2013; Bracken & Cato, 1986). Näkövammaisten lasten taas on arvioitu ymmärtävän suhdekäsitteitä muita hitaammin, vaikka he saattavatkin tuottaa niitä puheessaan hyvin varhain (Brassard & Boehm, 2014). Keskosina syntyneet lapset näyttävät tuottavan täysiaikaisina syntyneitä vertaisiaan vähemmän suhdekäsitteitä ennen kolmen vuoden ikää (Stolt ym., 2007). Erittäin pieni syntymäpaino taas heijastuu esimerkiksi avaruudellisiin suhteisiin liittyvien suhdekäsitteiden ymmärtämiseen ennen kouluikää (Van Lierde ym., 2009). Nämä tekijät osoittavat, että suhdekäsitteiden ymmärtämistä on tärkeää voida arvioida luotettavasti.

### **3.1 Kielten ja kulttuurien väliset erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä**

Kaikissa kulttuureissa kasvaneet lapset oppivat suhdekäsitteitä, mutta näyttää siltä, että kieli ja kulttuuri vaikuttavat siihen, millaisia suhdekäsitteitä opitaan varhain ja miten nopeasti lapset alkavat ymmärtää erilaisia suhdekäsitteitä (Gentner & Bowerman, 2009; Warren & DeVries, 2009; Levinson & Wilkins, 2006; Boehm, 2001; Zhou & Boehm, 2001; Boehm, 2001). Esimerkiksi kiinalaisten lasten on tutkittu oppivan suhdekäsitteitä varhaisemmin ja nopeammin kuin amerikkalaisten vertaistensa (Zhou & Boehm, 2001). Suhdekäsitteiden oppimisessa näyttää kuitenkin olevan myös universaaleja piirteitä (Gentner & Bowerman, 2009).

Erot suhdekäsitteiden oppimisessa saattavat liittyä kielten erilaisiin piirteisiin (mm. Zhou & Boehm, 2001; Boehm, 2001). Zhou & Boehm (2001) vertailivat tutkimuksessaan kiinankielisten lasten (N=300) suhdekäsitteiden ymmärtämistä Amerikan englanninkielisiin lapsiin (N=4040). Kiinassa kirjoittamaan oppiminen edellyttää tilaan liittyvien käsitteiden ymmärtämistä, mikä on saattanut selittää kiinalaisten lasten englanninkielisiä lapsia parempaa suoriutumista näiden käsitteiden ymmärtämisessä. Kiinan mor-

fologiset piirteet saattavat lisäksi tukea suhdekäsitteiden ymmärtämistä: sanoja muodostetaan usein kahdesta eri merkistä ja lapsi voi osata päätellä sanan merkityksen, vaikka toinen merkeistä olisikin vieras.

Suhdekäsitteitä ilmaistaan kielissä eri tavoin, mikä saattaa tehdä niistä yhdessä kielessä helpompia kuin toisessa (Zhou & Boehm, 2001; Boehm, 2001) ja se on ollut haasteena Boehm-3 Preschool -suhdekäsitteiden arvioinnin (Boehm, 2001) espanjankielisen version käännöstyön haasteena. Esimerkiksi jotkin suhdekäsitteet, jotka englannissa voidaan ilmaista yhdellä sanalla, ilmaistaan espanjassa monimutkaisemmin lauseilla, minkä vuoksi ne mahdollisesti ovat espanjankielisille lapsille vaikeampia varhaisessa kielellisen kehityksen vaiheessa (Boehm, 2001). Myös käsitteiden kieliopilliset muodot poikkeavat näiden kielten välillä: esimerkiksi jotkin sijaintiin liittyvät käsitteet, joita englannissa ilmaistaan prepositioiden avulla, ilmaistaan espanjaksi verbeillä. Kiinalaisten lasten amerikkalaisia parempi suoriutuminen superlatiivisanojen, järjestyslukujen sekä joidenkin sanaparien ymmärtämisessä saattaa puolestaan olla yhteydessä siihen, että englanninkielen tapa ilmaista on haastavampi (Zhou & Boehm, 2001).

Näyttää siltä, että eri kielten väliset morfologiset erot ovat yhteydessä siihen, miten nopeasti lapset oppivat kieltä (Devescovi ym., 2005; Caselli ym. 1999). Lisäksi erityisesti kieliopin kehittyminen saattaa olla varhaisempaa sellaisissa kielissä, joissa sanoilla on monia taivutusmuotoja (Devescovi ym., 2005). On mahdollista, että tämä heijastuu myös suhteita kuvaavien sanojen varhaisempaan oppimiseen.

Suhdekäsitteille saattaa lisäksi olla yhdessä kielessä enemmän vastineita kuin toisessa. Gentner & Bowerman (2009) vertailivat avaruudellisiin suhteisiin liittyvien käsitteiden oppimista englannin- ja hollanninkielisillä lapsilla sekä aikuisilla. Tutkittavia oli kaikkiaan 60: 50 3-6-vuotiasta lasta sekä 10 aikuista. Hollannissa avaruudellisiin suhteisiin liittyvä käsite ”päällä” ilmaistaan yhteydestä riippuen kolmella eri sanalla (”op”, ”aan” ja ”om”), kun englannissa vaihtoehtoja on ainoastaan yksi (”on”). Gentnerin ja Bowermanin (2009) tutkimuksen tulokset tukevat *typological prevalence* -teoriaa, jonka mukaan suhdekäsitteiden oppimiseen vaikuttaa se, miten usein ne esiintyvät kielessä.

Kulttuuriset piirteet näyttävät myös olevan yhteydessä siihen, minkälaisia suhdekäsitteitä kielissä esiintyy (Warren & DeVries, 2009; Levinson & Wilkins, 2006). Australiassa Arrernten alueella puhutussa *itä-arrernte* -kielessä avaruudellisiin suhteisiin liittyviä käsitteitä, jotka liittyvät liikkeeseen on englantiin verrattuna runsaasti ja yhdellä



käsitteellä voidaan ilmaista enemmän liikkeeseen liittyvää tietoa kuin englannissa (Levinson & Wilkins, 2006). Toisaalta englannissa sijaintiin liittyviä käsitteitä on enemmän kuin itä-amerikassa.

Kulttuurien väliset erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä saattavat liittyä myös esimerkiksi sosioekonomisiin eroihin valtakulttuurin sekä vähemmistökulttuurien välillä (Warren & DeVries, 2009; Healy & Powell, 2012). Australian aboriginaaleilla englannin lukumäärään liittyvien suhdekäsitteiden ymmärtämisen on arvioitu olleen haastavaa, mikä saattaa olla yhteydessä siihen, ettei luettavaa materiaalia ole ollut heidän saatavillaan yhtä paljon kuin heidän länsimaisilla verrokeillaan (Warren & DeVries, 2009). Lisäksi kotona kuultu englanti saattaa poiketa huomattavasti koulussa käytetystä kielestä, mikä vaikeuttaa näiden käsitteiden ymmärtämistä kouluympäristössä.

Vaikka monikulttuurinen ympäristö siis saattaa olla haasteena joidenkin suhdekäsitteiden oppimiselle, monikielisten lasten on arvioitu oppivan suhdekäsitteitä molemmilla kotikielillään tehokkaasti. Thordardottir (2011) arvioi tutkimuksessaan Kanadan ranskaa ja englantia puhuvien kaksikielisten lasten suhdekäsitteiden ymmärtämistä sekä vertasi tuloksia yksikielisten lasten tuloksiin. Tutkittavien (N=84) sosioekonominen tausta sekä ikä vastasivat toisiaan kieliryhmien välillä, mutta altistuksen määrä toiselle kielelle vaihteli. Arvion mukaan noin 40% ajastaan englanninkielisessä ympäristössä viettäneet lapset ymmärsivät suhdekäsitteitä yhtä hyvin kuin yksikieliset vertaisensa.

### **3.2 Suhdekäsitteiden ymmärtäminen ja koulumenestys**

Alle kouluikäisen puheen ymmärtämisen taitojen on tutkittu heijastuvan myöhemmin koulumenestykseen (Hayiou-Thomas ym., 2010). Erityisesti avaruudellisiin suhteisiin (Purpura & Reid, 2016; Verdine ym., 2017) sekä määrään liittyvien käsitteiden ymmärtäminen on yhteydessä menestykseen matemaattisissa ja luonnontieteellisissä kouluaineissa (Purpura & Reid, 2016; Zhang, 2016; Toll & Van Luit, 2014). Opetuksessa tavallisesti esiintyvien moniossaisten ohjeiden ymmärtäminen edellyttää esimerkiksi lukumäärään, avaruudellisiin suhteisiin sekä aikaan liittyvien suhdekäsitteiden ymmärtämistä (Zhou & Boehm, 2004).

Akateemisen kielen pohja luodaan jo varhaislapsuudessa, sillä lapsen arjessa toistuvien rutiinien aikana hänen kanssaan käytetty kieli muistuttaa usein koulussa käytettyä kieltä (Scheele ym., 2012; Curen-ton & Flanigan, 2008; Price ym., 2009; Snow & Beals, 2006). Leikin aikana esimerkiksi kokoamisen tai rakentamisen yhteydessä lapsen kanssa

keskusteltaessa käytetään runsaasti avaruudellisiin suhteisiin ja liikkeeseen liittyviä käsitteitä (Henrichs, 2010). Varhaisella suhdekäsitteiden ymmärtämistä vahvistavalla kuntoutuksella on mahdollista tukea kouluvalmiutta (Wilson, 2004).

Suomalaiset ovat menestyneet hyvin kansainvälisissä vertailuissa luonnontieteellisissä ja matemaattisissa kouluaineissa (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD], 2003; 2009). On siis mahdollista, että suomalaiset lapset ymmärtävät suhdekäsitteitä amerikkalaisia lapsia paremmin kouluiässä. Koska puheen ymmärtämisen taitojen varhaislapsuudessa on tutkittu ennustavan myöhempää koulumenestystä (Hayiou-Thomas ym., 2010), on mahdollista myös, että kulttuurien välillä esiintyy eroja suhdekäsitteiden ymmärtämisessä jo ennen kouluikää. Tämän vuoksi on tärkeää kehittää kielellisesti ja kulttuurisesti sensitiivisiä arviointimenetelmiä.

### **3.3 Suhdekäsitteistön arviointi 5–7-vuotiailla: *Boehm Test of Basic Concepts* ja *Suomalainen peruskäsitetesti***

*Boehm Test of Basic Concepts* -arviointimenetelmän (Boehm, 1971. Lainattu: Boehm, 1986) tarkoituksena on tunnistaa puutteita suhdekäsitteiden ymmärtämisessä sekä ennakoida varhaista koulumenestystä. Menetelmä soveltuu 5–7-vuotiaiden lasten arviointiin (Boehm, 1971. Lainattu: Boehm, 1986) ja sen arvioitu sopivan arvioinnin tueksi lapsilla sosioekonomisesta taustasta riippumatta (Brown ym., 1999). Tutkittavia Boehmin (1971) validointitutkimuksessa oli kaikkiaan 9737 lasta erilaisista sosioekomisista taustoista.

*Boehm Test of Basic Concepts* -arviointimenetelmää käytetään suhdekäsitteiden ymmärtämisen arvioinnin tukena eri maissa. Se on standardoitu ja sovellettu Iso-Britanniassa (Smith, 1986) ja Suomessa (Heimo, 1999) sekä käännetty arabiaksi (Al-Batish ym., 1993), ranskaksi (Boehm, 1986), turkiksi (Çakmak ym., 2015) sekä espanjaksi (Preddy ym., 1984). Zhou & Boehm (2001) ovat lisäksi hyödyntäneet arviointimenetelmän kokeiluversiota kiinalaisten lasten arvioinnissa. Näkövammaisten lasten arviointiin on lisäksi kehitetty menetelmän pohjalta *Tactile Tests of Basic Concepts* (Caton, 1983).

Suhdekäsitteiden ymmärtämisen logopedisen arvioinnin tukena 5–7-vuotiailla on Suomessa käytössä *Boehm Test of Basic Concepts* -arviointimenetelmään (Boehm, 1971. Lainattu: Boehm, 1986) perustuva *Suomalainen peruskäsitetesti* (Heimo, 1999). *Suomalaisen peruskäsitetestin* kehittäminen vaati alkuperäisen arviointimenetelmän perusteellista muokkaamista kieliympäristöömme sopivaksi. Heimon validointitutkimuksessa 548

tutkittavaa osallistui arviointiin esikouluvuoden alussa ja 214:n taitoja arvioitiin uudelleen esikouluvuoden lopussa. 5-vuotiaiden lasten osatutkimuksessa 61 tutkittavaa osallistui arviointiin 5;0-vuotiaina ja heistä 57 uudelleen puoli vuotta myöhemmin. Tutkittavien joukossa oli sekä yksikielisiä että monikielisiä lapsia. Arviointimenetelmän käsitteet valittiin sen mukaan, miten usein niitä esiintyi suomalaisessa oppimateriaalissa. Tavoitteena kehittämistyössä oli, että arviointimenetelmää voitiin hyödyntää seulontamenetelmänä erityisopetuksen tarpeen määrittämisessä. Testaustuloksia voitiin sekä verrata muiden saman ikäisten lasten tuloksiin että hyödyntää dynaamisen arvion tukena muutoksen arvioinnissa. Dynaamisella arvioinnilla voidaan tarkastella sitä, miten paljon lapsi hyötyy opetuksesta (ks. Symons, 2011).

### **3.4 Suhdekäsitteistön arviointi 3–5-vuotiailla: *Boehm-3 Preschool***

Nuoremmille suunnattu *Boehm-3 Preschool* sopii 3–5-vuotiaiden lasten arviointiin ja käsittää helpompia suhdekäsitteitä kuin *Boehm Test of Basic Concepts* (Boehm, 2001). Myös *Boehm-3 Preschool* -arviointimenetelmästä on julkaistu virallinen espanjankielinen käännös alkuperäisen, englanninkielisen version rinnalle. Menetelmästä on myös näkövammaisten lasten arviointiin kehitetty versio: *Boehm-3 Preschool Tactile Edition* (Ferrell ym., 2014). Iso-Britanniassa käytetty Boehm Test of Basic Concepts on lisäksi standardoitu myös 3,5-vuotiaille (Smith, 1986).

Verraten muihin sanastoa mittaaviin arviointimenetelmiin Boehm-3 Preschool on arvioitu reliabiliteetin sekä validiteetin osalta soveltuvan lasten kielellisten taitojen arviointiin (Bogue ym., 2014). Arviointimenetelmän reliabiliteetilla viitataan siihen, voidaanko menetelmän avulla luotettavasti ja toistettavasti mitata haluttua ilmiötä (ks. Cook & Beckman, 2006). Validiteetilla taas tarkoitetaan sitä, miten hyvin arviointimenetelmä mittaa sitä ominaisuutta, jota sen on tarkoitus mitata.

Boehm-3 Preschool -arviointimenetelmän reliabiliteettia on arvioitu *test-retest* - sekä *standard error of measurement* -menetelmillä (Boehm, 2001). Esimerkiksi testaa- jien välisten arvioiden yhtenäisyyttä ei kuitenkaan ole arvioitu, mikä heikentää arviointimenetelmän reliabiliteettia (Bogue ym., 2014). Arviointimenetelmän validiteettia on arvioitu tarkastelemalla korrelaatiota toisen suhdekäsitteiden ymmärtämistä arvioivan *Bracken Basic Concept Scale-Revised* -arviointimenetelmän kanssa ja todettu erityisesti 3-vuotiaiden arviossa vahvaksi (Boehm, 2001). Lisäksi lasten, joilla on todettu kielelli-

sen ymmärtämisen häiriö, on arvioitu suoriutuvan arviosta tyypillisesti kehittyviä vertaisiaan heikommin. Arvio ei kuitenkaan tarjoa sensitiivistä ja spesifiä tietoa siitä, millainen lapsen diagnoosi on, mikä heikentää validiteettia (Bogue ym., 2014). Kuntoutuksen näkökulmasta menetelmä kuitenkin antaa kuitenkin tarkkaa tietoa siitä, mitä tai minkälaisia käsitteitä lapsen kanssa kannattaa harjoitella (Boehm, 2001). Validiteettia vahvistaa myös se, että arviointimenetelmän suhdekäsitteet on valittu perustuen lapsille luonnolliseen kieliympäristöön: opettajien päiväkotij- ja kouluympäristössä käyttämään kielen.

Boehm-3 Preschool -arviointimenetelmän kuvat ovat piirroksia arkipäivän ympäristöstä, kuten ihmisistä, eläimistä sekä esineistä. Boehm-3 Preschool -arviointimenetelmässä lapselle annettavia vastausvaihtoehtoja on kussakin kuvassa neljä, minkä vuoksi arvaamisen mahdollisuus on pieni (Boehm, 2001). Jokainen suhdekäsite esiintyy lisäksi kahdesti arvioinnin aikana, jotta voidaan arvioida, ymmärtääkö lapsi suhdekäsitteen erilaisissa konteksteissa. Arviointimenetelmässä on kuvia lapsista erilaisista kulttuuritaustoista (Boehm, 2001), mikä on varsin tärkeää monikulttuurisessa ympäristössä, sillä kielellisessä arvioinnissa käytettävien kuvien tulee heijastaa lapsen lähiympäristöä (Sánchez, 2006).

Mahdollisena haasteena kuvien käyttämiselle kielellisessä arvioinnissa on, että niiden hahmottamisessa ja tulkinnassa näyttää olevan jonkin verran vaihtelua tyypillisesti kehittyvillä lapsilla 3-vuoden iässä (Liben, 2008). Ennen 3-vuoden ikää lapset kuitenkin tyypillisesti ymmärtävät jo kuvien symbolisen merkityksen (mm. Salsa & DeMendoza, 2007; DeLoache & Burns, 1994), minkä vuoksi niiden käyttäminen on tämän ikäisillä perusteltua.

## 4 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimukseni tavoitteena on selvittää,

1. Miten hyvin suomalaiset 3-vuotiaat ymmärtävät suhdekäsitteitä *Boehm-3 Preschool* -arvion perusteella verrattuna Boehmin (2001) aineiston Yhdysvaltojen englanninkielisiin ja espanjankielisiin lapsiin?
2. Ovatko sosioekonomiset tekijät, päiväkodissa vietetty aika, sukupuoli sekä ikä yhteydessä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen?
3. Onko lapsen yleinen kielellinen taso Reynellin kielellisen kehityksen testin (Reynell Developmental Language Scales III – RDLS III, Edwards ym., 1997; suom. Korttesmaa ym., 2001) avulla arvioituna yhteydessä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen?

Lisäksi tutkimukseni saattaa tarjota näkökulman Boehm-3 Preschool -arviointimenetelmän soveltuvuudesta kliiniseen työhön: mikäli tulokset esimerkiksi huomattavasti poikkeavat Boehmin (2001) aineistosta, tämä voi olla osoitus siitä, ettei arviointimenetelmä sovellu suomalaisten lasten arviointiin.

## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 5.1 Aineiston keruu ja tutkittavat

Tutkimuslupaa haettiin Helsingin kaupungin varhaiskasvatukselta ja se myönnettiin maaliskuussa 2018. Luvan saatuaamme olimme sähköpostitse yhteydessä kaikkiin Helsingin julkisiin päiväkoteihin. Sähköpostissa (liite 1) kerroimme mahdollisuudesta osallistua tutkimukseen ja liitteenä lähetimme vanhemmille jaettavan tiedotteen (liite 2) sekä suostumuksen (liite 3) ja esitietolomakkeen (liite 4). Tiedotteessa ja suostumuksessa ilmaissimme, että osallistuminen oli vapaaehtoista ja että vanhemmilla oli missä vaiheessa tutkimusta tahansa oikeus keskeyttää osallistuminen. 9 päiväkotia eri puolilta Helsinkiä vastasi myöntävästi.

Tutkimukseen osallistui 38 lasta. Määrä oli suunniteltua pienempi: tavoitteena oli rekrytoida 60 tutkittavaa. Esitietojen perusteella karsiutui 2 lasta, joista toinen oli kaksikielisestä perheestä ja toinen iältään alle 3-vuotias. Testausvaiheessa aineistosta karsiutui lisäksi yksi lapsista, joka ei päässyt osallistumaan toiseen kielelliseen arvioon. Tutkittavien joukkoon valikoitui lopulta 35 lasta 8 päiväkodista. Tutkittavista 18 oli tyttöjä ja 17

poikia. Nuorempien ryhmässä oli 21 lasta, vanhempien ryhmässä 14. Tutkittavien tarkemmat esitiedot on kuvattu taulukossa 1.

**Taulukko 1** Taustamuuttujat

<b>Muuttuja</b>	
Ikä kuukausina, keskiarvo (SD)	40.83 ±2.995
<b>Ikäryhmä</b>	
3 v 0 kk – 3 v 5 kk	21
3 v 6 kk – 3 v 11 kk	14
<b>Sukupuoli</b>	
Tyttö	18
Poika	17
<b>Esikoisuus</b>	
Esikoinen	22
Ei-esikoinen	13
<b>Lapsia perheessä</b>	
1	11
2	17
3	6
4	1
<b>Äidin koulutus</b>	
Ylempi korkeakoulututkinto	25
Alempi korkeakoulututkinto	7
Opistoaste	1
Lukio tai ammattikoulu	2
<b>Isän koulutus</b>	
Ylempi korkeakoulututkinto	19
Alempi korkeakoulututkinto	6
Opistoaste	4
Lukio tai ammattikoulu	5
Tieto puuttuu	1
<b>Päiväkoti</b>	
Päiväkodissa vietetyt kuukaudet, keskiarvo (keskihajonta)	16.82±7.150
Ikä kuukausina, jolloin aloittanut päiväkodissa, keskiarvo (keskihajonta)	24.09±7.132

## 5.2 Menetelmät

Osallistujien kielellisiä taitoja arvioitiin Boehm-3 Preschool -arviointimenetelmällä sekä Reynellin kielellisen kehityksen testillä (Reynell Developmental Language Scales III – RDLS III, Edwards ym., 1997; suom. Korttesmaa ym., 2001). Boehm-3 Preschool -arviointimenetelmän tarkoituksena oli arvioida tutkittavien suhdekäsitteiden ymmärtämistä. RDLS-III -arviointimenetelmän tarkoituksena taas oli arvioida yleistä kielellistä tasoa sekä toimia samalla mahdollisen kielellisen kehityksen viiveen seulontamenetelmänä.

Tutkimukseen liittyvät arvioinnit toteutettiin maaliskoukokuun 2018 aikana. Arvioinnit suoritettiin kahdessa osassa: ensimmäisellä tapaamisella toteutettiin RDLS III -arvio, toisella Boehm-3 Preschool. Arviointi tapahtui päiväkodissa aamupäivän aikana aamiaisen jälkeen lasten ollessa virkeitä. Testaustilanteessa lapset olivat kahden kesken tutkijan kanssa.

### 5.2.1 Boehm-3 Preschool

Suhdekäsitteiden ymmärtämistä arvioitiin Boehm-3 Preschool -arviointimenetelmällä. Tutkittavia suhdekäsitteitä oli kolmivuotiaille tarkoitettussa osiossa 26, joista jokaisen ymmärtämistä testattiin kahdesti (Boehm, 2001). Lapselle esitettiin piirrettyjä kuvia, joista häntä pyydettiin näyttämään oikeaa vaihtoehtoa neljästä. Lauseita ei toistettu pyydetessä. Arvioinnin suorittamiseen kului aikaa noin 20 minuuttia. Olen kuvannut Boehm-3 Preschool -arviointimenetelmän validiteettia sekä reliabiliteettia tutkielman teoriaosuudessa (ks. luku *Suhdekäsitteiden arviointi 3–5 vuotiailla – Boehm-3 Preschool*).

Esiselvitystä varten tutkittavat suhdekäsitteet ja ne sisältävät lauseet tuli suomentaa. Tässä konsultoitin englannin filologian maisteria ja tutkimuslomake (liite 5) muotoiltiin ulkomuodoltaan yhteneväksi alkuperäisen englanninkielisen lomakkeen kanssa. Haasteeksi osoittautui valita käännökset, joiden tuli sopia mahdollisimman luontevasti molempiin kuviin, joissa suhdekäsitteitä kysyttiin. Suomessa esimerkiksi käsite ”korkein” sopii kuvailemaan sanaa ”puu”, mutta sitä ei tavallisesti käytetä puhuttaessa eläimistä. On myös huomionarvioista, että arviointimenetelmän käsitteet ”tallest” ja ”highest” ovat käännöksessämme lähes toisiaan vastaavat ”korkein” ja ”korkeimmalla”, sillä kummallekaan ei löytynyt luontevasti kontekstiin sopivaa vastinetta.

### 5.2.2 Reynellin kielellisen kehityksen testi (RDLS-III)

Tutkittavien yleistä kielellisen kehityksen tasoa arvioitiin Reynellin kielellisen kehityksen testillä (Reynell Developmental Language Scales III – RDLS III, Edwards ym., 1997; suom. Korttesmaa ym., 2001). RDLS III koostuu kielellisen ymmärtämisen sekä ilmaisun osioista. Lasta pyydettiin tekemään lyhyitä tehtäviä lelujen ja kuvien avulla. Testaukseen varattiin aikaa n. 60 minuuttia. Arviointimenetelmässä saatujen raakapisteidien lisäksi suoriutumista arvioitiin ikään suhteutetuin standardipistein.

Arviointimenetelmä on suunnattu 2–7-vuotiaiden lasten puheen ymmärtämisen sekä tuottamisen taitojen arviointiin (Korttesmaa ym., 2001). Testiosioissa tarkastellaan yksittäisten sanojen sekä lauseiden ymmärtämistä ja tuottamista sekä kielellistä päättelyä. Ei-kielellisen päättelyn vaikutusta on pyritty vähentämään siten, että esineiden avulla suoritettavat tehtävät ovat ennalta-arvaamattomia.

3-vuotiaiden arvioinnissa sekä arviointimenetelmän puheen ymmärtämisen että puheen tuottamisen osioiden sekä koko menetelmän osalta reliabiliteettikertoimet ovat korkeita suomenkielisessä sekä alkuperäisessä testiversiossa (Korttesmaa ym., 2001; Edwards ym., 1999) osoittaen, että arviointimenetelmä mittaa luotettavasti lasten kielellisiä taitoja. Validiteettia on alkuperäisessä testiversiossa arvioitu tarkastelemalla korrelaatioita kahden muun kielellisen testin kanssa: tämän arvion perusteella RDLS III korreloi kahden muun testin kanssa vahvasti, mutta ei arvioi täysin samoja taitoja. Puutteena validiteetin arviossa on, että tämä on tehty vain 4-vuotiaille ja tätä vanhemmille lapsille, joten tätä nuorempien kohdalla validiteetista ei ole varmuutta.

## 5.3 Analyysi

Tilastollisten ominaisuuksien tarkastelussa hyödynnettiin *IBM SPSS Software* -ohjelman versiota 25.0 sekä *Microsoft Excel 2016* -ohjelmaa. Mitattavien muuttujien arvot perustuivat tämän tutkimuksen aineiston osalta vanhempien täyttämiin esitietolomakkeen (liite 4) tietoihin sekä kielellisten testien tuloksiin. Koska Boehmin (2001) aineiston raakapisteitä ei ollut saatavilla, analyysissä on käytetty hänen aineistonsa osalta pyöristettyjä arvoja, jotka hän on tuonut tutkimuksessaan esille.

Koska aineisto oli kooltaan pieni, tilastollisia merkitsevyyksiä analysoitiin ei-parametrisia menetelmiä hyödyntäen (ks. Nummenmaa, 2004): Spearmanin järjestyskorrelaatiokerrointa (Spearman, 1961), Kruskal Wallis -testiä (Kruskal & Wallis, 1952) sekä



Mann Whitney U -testiä (Mann & Whitney, 1947) käytettiin muuttujien välisten riippuvuuksien selvittämiseksi. Mann-Whitney U -testien kohdalla käytettiin Bonferroni-korjausta (Bonferroni 1936. Lainattu: Haynes, 2013) monivertailuasetelman vuoksi: tämän tarkoituksena oli sulkea pois sattumanvaraisesti merkitseviksi todetut tulokset. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen *Miten hyvin suomalaiset 3-vuotiaat ymmärtävät suhdekäsitteitä Boehm-3 Preschool -arvion perusteella verrattuna Boehmin (2001) aineiston Yhdysvaltojen englannin-ja espanjankielisiin lapsiin?* kohdalla tavoitteena oli määrittää, olivatko oikeiden vastauksien suhteelliset osuudet samat eri kieliryhmissä. Koska muuttujien odotusarvot jäivät aineistossani usein alle 5:n, analyysissä käytettiin Fisherin (mm. 1992) tarkkaa testiä merkitsevyyksien määrittämiseksi. P-arvot on ilmaistu monivertailuasetelman vuoksi Holmin korjauksen (Holm, 1979) jälkeen sattumanvaraisesti merkitseviksi todettujen tulosten poissulkemiseksi. Muuttujien välisten yhteyksien voimakkuuden määrittämiseksi on raportoitu efektikoot, joissa on huomioitu kooltaan erilaiset otokset – Cohenin  $h$ :n arvot. Cohen (1988) on määritellyt efektikoon  $h=.2$  pieneksi,  $h=.5$  keskisuureksi ja  $h=.8$  suureksi. Ainoastaan efektikooltaan keskisuuret ja suuret arvot on esitetty mielekkäiden tulkintojen tekemiseksi.

## 5.4 Tutkimuksen eettiset näkökohdat

Pyrin tutkimuksessani noudattamaan lääketieteellisen tutkimuksen eettisiä periaatteita (ks. Council for International Organizations of Medical Sciences, 2016). Tutkimukseen oli myönnetty lupa Helsingin kaupungin varhaiskasvatukselta, mikä edellytti Suomen tietosuojalain noudattamista. Tutkittavien tunnistetiedot olivat ainoastaan tutkijoiden sekä ohjaajan saatavilla ja ne hävitettiin aineiston analyysin jälkeen. Vanhemmat olivat ennen suostumuksen antamista tietoisia osallistumisen vapaaehtoisuudesta sekä siitä, että osallistuminen oli mahdollista keskeyttää missä vaiheessa tutkimusta tahansa. Lisäksi tutkijat sitoutuivat kertomaan vanhemmille, mikäli lapsella ilmeni arvion perusteella kielellisiä haasteita.

Myös lasten oikeutta kieltäytyä kunnioitettiin. Kuormittumisen välttämiseksi arvioinnit toteutettiin aamiaisen jälkeen lasten ollessa virkeitä. Arviointi toteutui hyvässä vuorovaikutuksessa ja kesti korkeintaan 60 minuuttia.

## 6 TULOKSET

### 6.1 Suomalaisten lasten testitulosten vertailua Yhdysvaltalaisaineistoon

Tämän tutkimuksen aineiston perusteella suomalaiset lapset ymmärsivät suhdekäsitteitä englannin- ja espanjankielisiä lapsia paremmin molemmissa ikäryhmissä. Taulukossa 2 on kuvattu tämän tutkimuksen sekä Boehmin (2001) aineiston lasten keskiarvoinen suoriutuminen, keskihajonnat ikäryhmittäin sekä ikätason kokonaispistemäärien vaihteluvälit. Sekä suomalaiset että englannin- ja espanjankieliset lapset tekivät virheitä jokaisen luokan (avaruudellisiin suhteisiin, määrään, aikaan liittyviin luokkien sekä sekalaisen ”muu”-luokan) suhdekäsitteissä kummassakin ikäryhmässä.

**Taulukko 2** Ryhmien keskiarvoinen suoriutuminen

Ryhmä	N	Keskiarvo (SD)
Suomi		
3 v 0 kk – 3 v 5 kk	21	46.81 ± 3.919
3 v 6 kk – 3 v 11 kk	14	49.57 ± 2.793
Englanti (Boehm, 2001)		
3 v 0 kk – 3 v 5 kk	110	37.88 ± 10.17
3 v 6 kk – 3 v 11 kk	110	43.07 ± 8.06
Espanja (Boehm, 2001)		
3 v 0 kk – 3 v 5 kk	50	28.74 ± 8.68
3 v 6 kk – 3 v 11 kk	50	32.98 ± 8.11

Tarkastelen seuraavaksi eroja suomenkielisten ja englanninkielisten sekä suomenkielisten ja espanjankielisten lasten välillä yksittäisten suhdekäsitteiden ymmärtämisessä.

Taulukoissa 3–6 on kuvattu oikeiden vastausten osuudet eri kieliryhmissä merkitsevästi toisistaan eroavien suhdekäsitteiden osalta. Koska testissä jokainen suhdekäsite esiintyy kahdesti, merkinnät I ja II taulukossa viittaavat näihin kahteen eri yhteyteen. I tarkoittaa ensimmäistä kuvaa, jossa tiettyä suhdekäsitettä kysytään, II toista.

Suomalaiset lapset ymmärsivät nuoremmassa ikäryhmässä englanninkielisiä lapsia merkitsevästi paremmin 6 suhdekäsitettä molemmissa yhteyksissä (I ja II) ja 11 suhdekäsitettä toisessa yhteydessä (I tai II) (ks. taulukko 3). Suomalaiset lapset ymmärsivät englanninkielisiä lapsia paremmin suhdekäsitteitä jokaisesta eri ryhmästä: avaruudellisesta, määrään liittyvästä, aikaan liittyvästä sekä sekalaisesta ryhmästä ”muut”.

Englanninkieliset lapset eivät tässä ikäryhmässä ymmärtäneet yhtäkään suhdekäsitettä suomalaisia merkitsevästi paremmin.

**Taulukko 3** Merkitsevät erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä; nuorempi ryhmä, suomi ja englantia

Ikäryhmä: 3 v 0 kk – 3 v 5 kk					
Käsite	Kuva	Suomi N=21	Englanti (Boehm, 2001) N=110		
		% oikeita vastauksia		efektikoko <i>h</i>	<i>p</i> -arvo
<i>tyhjä</i>	I	100	80	0.93	0.024*
	II	90	66	0.61	0.035*
<i>vieressä</i>	I	86	52	0.76	0.004**
<i>täynnä</i>	I	100	68	1.20	<0.001**
	II	100	82	0.88	0.042*
<i>pienin</i>	I	100	57	1.42	<0.001**
	II	100	65	1.26	<0.001**
<i>edessä</i>	I	95	59	0.95	<0.001**
	II	100	75	1.04	0.014*
<i>korkein</i>	I	100	76	1.02	0.013*
<i>monta</i>	I	95	59	0.95	0.002**
	II	100	73	1.10	0.004**
<i>eniten</i>	I	86	58	0.63	0.025*
<i>suurin</i>	I	95	70	0.72	0.028*
	II	100	75	1.04	0.014*
<i>alas</i>	II	90	67	0.59	0.036*
<i>ylös</i>	II	95	73	0.66	0.026*
<i>täynnä</i>	II	100	82	0.88	0.042*
<i>lähimpänä</i>	II	100	77	0.99	0.013*
<i>valmis</i>	II	81	52	0.63	0.016*
<i>yli</i>	II	100	61	1.35	<0.001**
<i>molemmat</i>	II	100	75	1.04	0.007**
<i>korkeimmalla</i>	II	100	76	1.02	0.013*

\**p* < 0.05, \*\**p* < 0.01

Nuoremassa ryhmässä suomalaiset lapset ymmärsivät merkitsevästi espanjankielisiä lapsia paremmin 14 suhdekäsitettä molemmissa yhteyksissä (I ja II) ja 7 suhdekäsitettä toisessa yhteydessä (I tai II) (ks. taulukko 4). Suomalaiset ymmärsivät paremmin suhdekäsitteitä jokaisesta ryhmästä. Espanjankieliset lapset eivät tässä ikäryhmässä ymmärtäneet yhtäkään käsitettä merkitsevästi suomalaisia paremmin.

**Taulukko 4** Merkitsevät erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä; nuorempi ryhmä, suomi ja espanja

Ikäryhmä: 3 v 0 kk – 3 v 5 kk					
Käsite	Kuva	Suomi N=21	Espanja (Boehm, 2001) N=50		
		% oikeita vastauksia		efektikoko <i>h</i>	<i>p</i> -arvo
<i>tyhjä</i>	I	100	36	1.85	<0.001**
	II	90	34	1.27	<0.001**
<i>alla</i>	I	100	74	1.07	0.015*
	II	100	72	1.12	0.014*
<i>korkeimmalla</i>	I	100	76	1.02	0.027*
	II	100	68	1.20	0.004**
<i>puuttuu</i>	I	100	60	1.04	<0.001**
	II	100	56	1.45	<0.001**
<i>vieressä</i>	I	86	20	1.44	<0.001**
	II	76	38	0.79	0.009**
<i>täynnä</i>	I	100	58	1.41	<0.001**
	II	100	52	1.53	<0.001**
<i>lähimpänä</i>	I	95	56	1.01	0.002**
	II	100	60	1.37	<0.001**
<i>valmis</i>	I	100	70	1.16	0.007**
	II	81	26	1.17	<0.001**
<i>pienin</i>	I	100	38	1.81	<0.001**
	II	100	52	1.53	<0.001**
<i>yli</i>	I	81	36	0.95	0.001**
	II	100	54	1.49	<0.001**
<i>edessä</i>	I	95	40	1.33	<0.001**
<i>molemmat</i>	I	95	64	0.85	0.015*
	II	100	50	1.57	<0.001**
<i>ympäri</i>	I	71	26	0.94	<0.001**
	II	62	20	0.88	0.003**
<i>korkein</i>	I	100	52	1.53	<0.001**
	II	95	58	0.97	0.003**
<i>monta</i>	I	95	58	0.97	0.002**
	II	100	56	1.45	<0.001**
<i>eniten</i>	I	86	54	0.72	0.030*
<i>alas</i>	II	90	44	1.06	<0.001**
<i>toinen</i>	II	86	48	0.84	0.007**
<i>ylös</i>	II	95	38	1.37	<0.001**
<i>samanlainen</i>	II	90	54	0.86	0.006**
<i>suurin</i>	II	100	82	0.88	0.050*

\**p* < 0.05\*\**p* < 0.01

Suomalaiset lapset ymmärsivät nuoremmassa ikäryhmässä englanninkielisiä lapsia merkitsevästi paremmin 3 suhdekäsitettä toisessa yhteydessä (ks. taulukko 5). Nämä suhdekäsitteet kuuluvat määrän ja avaruudellisten suhteiden luokkiin. Englanninkieliset lapset eivät tässäkään ikäryhmässä ymmärtäneet yhtäkään suhdekäsitettä suomalaisia merkitsevästi paremmin.

**Taulukko 5** Merkitsevät erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä; vanhempi ryhmä, suomi ja englantia

Ikäryhmä: 3 v 6 kk – 3 v 11 kk					
Käsite	Kuva	Suomi N=14	Englanti (Boehm, 2001) N=110		
		% oikeita vastauksia		efektikoko <i>h</i>	<i>p</i> -arvo
<i>pienin</i>	I	100	67	1.22	0.010**
<i>edessä</i>	I	100	59	1.39	0.002**
<i>tyhjä</i>	II	100	73	1.10	0.021*

\* $p < 0.05$

\*\* $p < 0.01$

Vanhemmassa ryhmässä suomalaiset lapset ymmärsivät merkitsevästi espanjankielisiä lapsia paremmin 6 suhdekäsitettä molemmissa yhteyksissä ja 9 suhdekäsitettä toisessa yhteydessä (ks. taulukko 6). Suomalaiset lapset ymmärsivät myös tässä ikäryhmässä espanjankielisiä lapsia paremmin jokaiseen luokkaan kuuluvia suhdekäsitteitä. Espanjankieliset lapset eivät tässäkään ikäryhmässä ymmärtäneet yhtäkään suhdekäsitettä merkitsevästi suomalaisia paremmin.

**Taulukko 6** Merkitsevät erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä; vanhempi ryhmä, suomi ja espanja

Ikäryhmä: 3 v 6 kk – 3 v 11 kk					
Käsite	Kuva	Suomi N=14	Espanja (Boehm, 2001) N=50		
		% oikeita vastauksia		efektikoko <i>h</i>	<i>p</i> -arvo
tyhjä	I	100	60	1.37	0.006**
	II	100	28	2.03	<0.001**
vieressä	I	93	32	1.40	<0.001**
	II	93	38	1.27	<0.001**
lähimpänä	I	100	64	1.29	0.013*
pienin	I	100	44	1.69	<0.001**
yli	I	86	36	1.08	0.003**
	II	100	58	1.41	0.005**
erilainen	I	93	56	0.91	0.024*
	II	86	46	0.88	0.027*
edessä	I	100	34	1.90	<0.001**
molemmat	I	100	66	1.25	0.027*
	II	100	50	1.57	<0.001**
ympäriällä	I	86	32	1.16	0.001**
	II	86	26	1.30	<0.001**
eniten	I	93	56	0.91	0.024*
päällä	II	93	58	0.87	0.047*
alas	II	93	56	0.91	0.024*
puuttuu	II	100	68	1.20	0.028*
ylös	II	100	56	1.45	0.003**
valmis	II	86	38	1.04	0.004**

\**p* < 0.05\*\**p* < 0.01

## 6.2 Tutkittavien taustan yhteys suhdekäsitteiden ymmärtämiseen

Sosioekonomiset taustamuuttajat, päiväkodissa vietetty aika, ikä tai sukupuoli eivät olleet merkitsevästi yhteydessä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen.

## 6.3 Yleisen kielellisen tason yhteys suhdekäsitteiden ymmärtämiseen

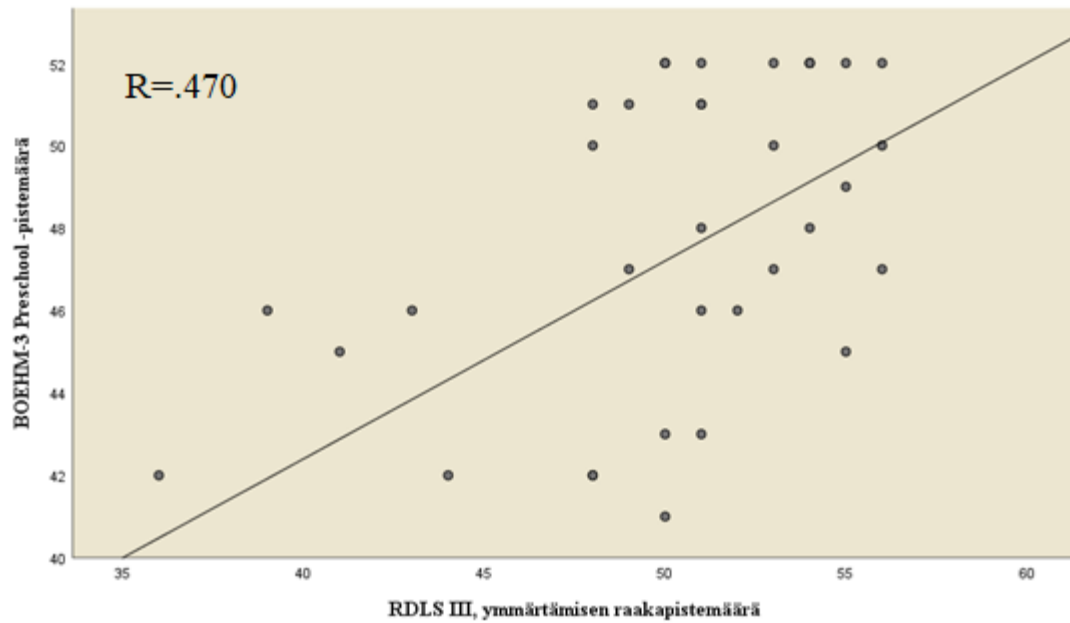
Käsittelen seuraavaksi RDLS-III-pistemäärien yhteyttä Boehm-3 Preschool -arvion kokonaispistemäärään arvioidakseni yleisen kielellisen tason merkitsevyyttä. Taulukossa 7 on kuvattu tutkittavien keskiarvoinen suoriutuminen RDLS III -arviosta ikäryhmittäin.

Taulukko 7. Tutkittavien suoriutuminen RDLS III -arviossa

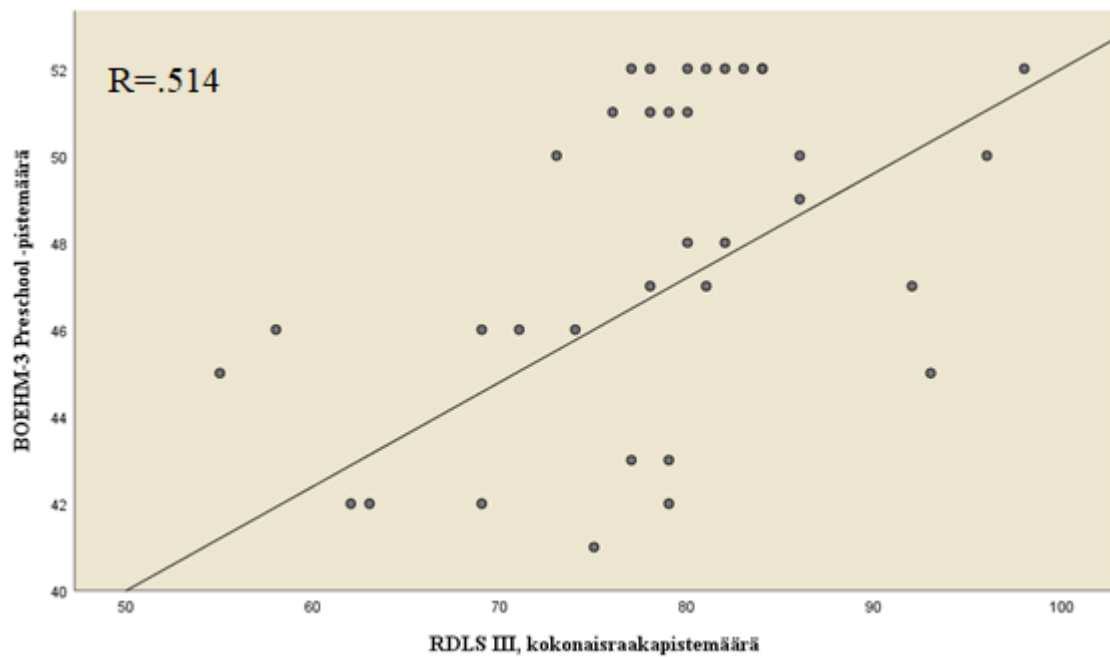
Testiosio	3;0–3;5-vuotiaat	3;6–3;11-vuotiaat	Koko ryhmä
Puheen ymmärtämisen osio, raakapisteiden keskiarvo (keskihajonta)	49,05 ± 5,617	52,07 ± 2,401	50,26 ± 4,798
Puheen tuottamisen osio, raakapisteiden keskiarvo (keskihajonta)	27,05 ± 5,783	29,50 ± 7,377	28,03 ± 6,478
Koko testi, raakapisteiden keskiarvo (keskihajonta)	76,05 ± 9,997	81,50 ± 8,141	78,23 ± 9,564
Puheen ymmärtämisen osio, standardipisteiden keskiarvo (keskihajonta)	110,38 ± 11,745	112,00 ± 6,089	111,43 ± 9,796
Puheen tuottamisen osio, standardipisteiden keskiarvo (keskihajonta)	110,90 ± 13,450	105,14 ± 14,158	108,60 ± 13,829
Koko testi, standardipisteiden keskiarvo (keskihajonta)	111,05 ± 12,516	108,79 ± 10,401	110,14 ± 11,609

Boehm-3 Preschool -arvion pistemäärä oli RDLS-III:n puheen ymmärtämisen raakapisteiden (Spearmanin korrelaatiokerroin=.470,  $p=.004$ ) sekä RDLS-III:n kokonaisraakapistemäärän (Spearmanin korrelaatiokerroin=.514,  $p=.002$ ) kanssa tilastollisesti erittäin merkitsevästi yhteydessä. Boehm-3 Preschool -testin pistemäärä oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä RDLS-III:n puheen tuottamisen raakapistemäärään (Spearmanin korrelaatiokerroin=.369,  $p=.029$ ) sekä RDLS-III:n puheen ymmärtämisen standardipistemäärään (Spearmanin korrelaatiokerroin=.352,  $p=.038$ ). Merkitsevät yhteydet olivat heikkoja tai kohtuullisia. Voimakkaana korrelaatiota pidetään tavallisesti korrelaatiokertoimen ollessa yli 0.70, kohtuullisena sen ollessa yli 0.50 (ks. Ratner,

2009). Merkitsevät yhteydet on esitetty kuvissa 1, 2, 3 ja 4. Merkitsevää yhteyttä ei havaittu RDLS-III:n puheen tuottamisen osion standardipisteiden eikä RDLS-III:n kokonaispistemäärän standardipisteiden kanssa.

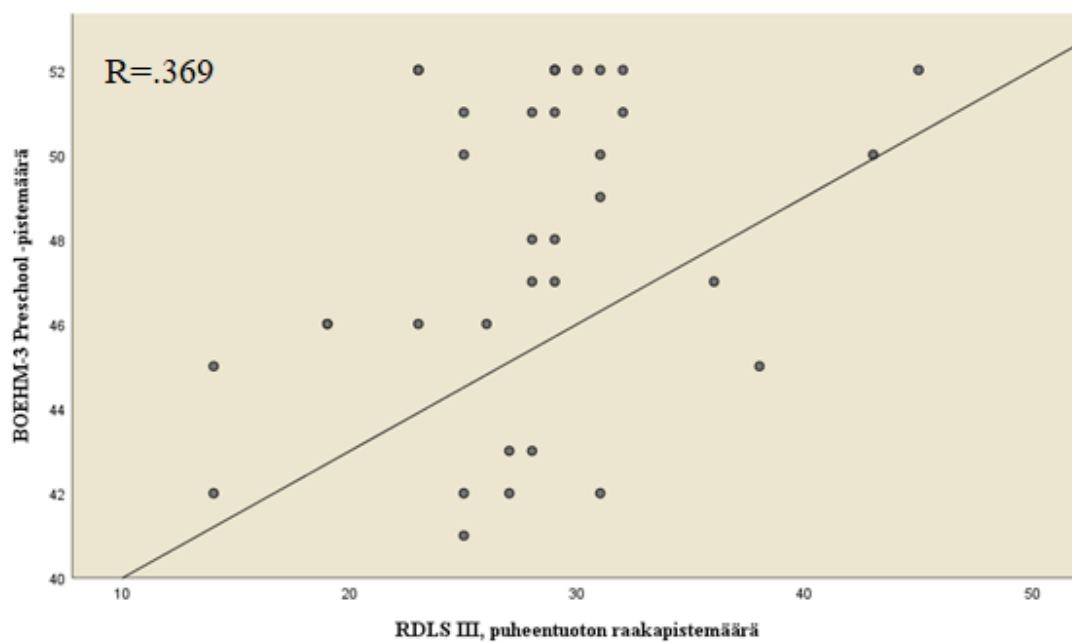


Kuva 1. RDLS III -arvion puheen ymmärtämisen raakapistemäärän yhteys Boehm-3 Preschool -pistemäärään.

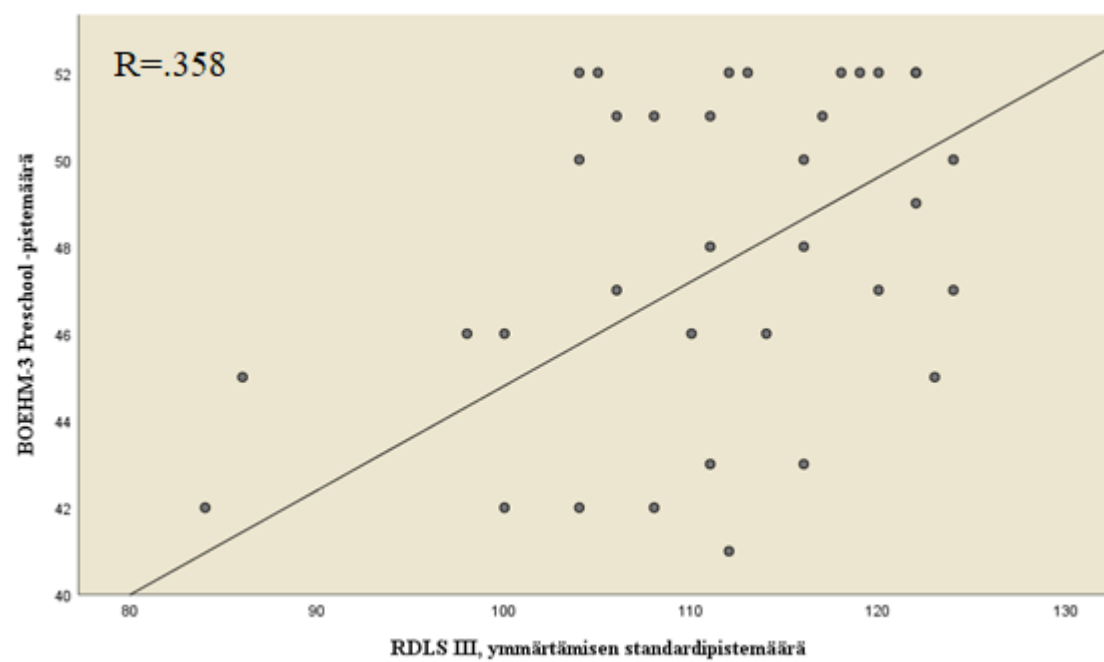


Kuva 2. RDLS III -arvion kokonaisraakapistemäärän yhteys Boehm-3 Preschool -pistemäärään.





Kuva 3. RDLS III –arvion puheentuoton raakapistemäärän yhteys Boehm-3 Preschool -pistemäärään.



Kuva 4. RDLS III -arvion ymmärtämisen standardipistemäärän yhteys Boehm-3 Preschool -pistemäärään.

## 7 POHDINTA

### 7.1 Tulosten pohdinta

Käsittelen seuraavaksi mahdollisia syitä tulosteni taustalla kunkin tutkimuskysymyksen osalta.

#### 7.1.1 Erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä suomalaisten sekä Boehmin (2001) yhdysvaltalaislasten välillä

Miksi aineistoni suomalaiset ymmärsivät monia käsitteitä paremmin kuin Boehmin (2001) aineiston englannin- ja espanjankieliset lapset? Tutkittavien erilaiset taustat eri aineistojen välillä saattavat heijastua tuloksiin. Toisaalta myös kulttuurien väliset erot sekä kielten rakenteelliset erot saattavat osaltaan selittää vaihtelua ryhmien välillä.

#### 7.1.2 Tutkittavien tausta

Merkitsevät erot aineistoni suomalaisten lasten ja Boehmin (2001) yhdysvaltalaislasten vanhempien koulutustaustoissa saattavat selittää suomalaisten parempaa suoriutumista. Oman aineistoni lasten vanhemmista 82,6 % oli korkeasti koulutettuja ja kaikilla vanhemmilla oli vähintään toisen asteen tutkinto. Boehmin (2001) tutkimuksessa englanninkielisten lasten vanhemmista 56,1 % oli korkeasti koulutettuja ja 12,9 %:lla oli ainoastaan peruskoulu suoritettuna osittain tai kokonaan. Espanjankielisten lasten vanhemmista taas oli korkeasti koulutettuja vain 14,0 % ja ainoastaan peruskoulun osittain tai kokonaan suorittaneita peräti 51,7 %.

On myös otettava huomioon, etteivät koulutustasot välttämättä ole vertailukelpoisia eri kulttuurien välillä: esimerkiksi peruskoulutason opetuksessa voi olla suuria taseroja maiden sisällä ja välillä. Suomen koulutusta on kansainvälisissä vertailuissa pidetty korkeatasoisena ja tasavertaisena oppilaitosten välillä (Kupiainen ym., 2009), Yhdysvalloissa taas alueellinen vaihtelu koulutuksen tasossa on huomattavaa (mm. Montt, 2011). Espanjankieliset lapset ja heidän vanhempansa edustavat lisäksi Yhdysvalloissa vähemmistökulttuuria, jolla on valtaväestöä suurempi riski köyhyyteen ja sen myötä opintojen keskeyttämiseen (Lutz, 2007). On siis mahdollista, että Boehmin (2001) aineiston espanjankieliset lapset olivat muita sosioekonomisesti heikommassa asemassa.

Omat tutkittavani olivat kaikki yksikielisiä, mutta Boehm (2001) ei tutkimuksessaan ole tuonut esille lasten kieliympäristöä. Yhdysvallat on hyvin monikulttuurinen

kasvuympäristö, jossa on arvioitu puhuttavan vähintään 350 kieltä (United States Census Bureau, 2015). Lisäksi muuta kuin englantia äidinkielenään puhuvien lasten määrä kasvaa nopeasti (Byers-Heinlein & Lew-Williams, 2013). Monikielisyys on siis saattanut heijastua tuloksiin sekä englannin-että espanjankielisillä lapsilla. On kuitenkin huomionarvoista, että joidenkin monikielisten lasten on esitetty ymmärtävän suhdekäsitteitä yksikielisten tavoin (Thorardottir ym., 2011), joten monikielisyys ei välttämättä heijastu suhdekäsitteiden ymmärtämiseen.

Kaikki aineistoni tutkittavat osallistuivat päiväkodin varhaiskasvatukseen – Boehm (2001) ei puolestaan ole tarkastellut päivähoiton muotoa, joten on mahdollista, että tutkittavat erosivat toisistaan myös tässä. On mahdollista, että päiväkotiin tottuneet lapset ovat edullisessa asemassa testausta ajatellen: he ovat mahdollisesti tottuneempia pöytätason harjoituksiin sekä vieraiden aikuisten kanssa toimiseen. Koska tutkittavieni vanhemmista suuri osa oli erityisesti espanjankielisten lasten vanhempiin verrattuna korkeammin koulutettuja, he ovat mahdollisesti olleet tottuneempia myös kirjojen katseluun. Korkeasti koulutetut vanhemmat lukevat muita enemmän kirjoja lapsilleen, mikä on paitsi myönteisesti yhteydessä varhaiseen kielelliseen kehitykseen (mm. Dickinson ym., 2012), myös mahdollinen etu Boehm-3 Preschool -testissä, joka muistuttaa kuvakirjaa. Testaustilanne on siis ehkä ollut suomalaisille muita luontevampi.

Boehmin (2001) aineistoon valikoitui tutkittavia, jotka saivat kielellistä ymmärtämistä arvioivasta testistä vähintään 81 standardipistettä, mikä vastaa matalaa keskitasoa. Tutkimuksesta ei kuitenkaan tule esille, miten tutkittavat keskimäärin suoriutuivat käytetyssä arviointimenetelmässä. Oman aineistoni lapset suoriutuivat keskimäärin korkein standardipistein ymmärtämistä mittaavasta RDLS-III-testin osioista (standardipisteiden keskiarvo koko ryhmällä oli 110,14, mikä vastaa hyvää keskitasoa). On siis mahdollista, että Boehmin (2001) aineiston tutkittavien yleinen kielellinen taitotaso oli suomalaisia tutkittavia keskimäärin heikompi.

Tutkittavien taustat olivat siis erilaisia kulttuurien välillä. On kuitenkin tärkeää huomioida, miten edustavia otokset ovat kunkin kulttuurin populaatioon nähden. Vähintään kolmannen asteen opinnot suorittaneita työikäisiä on todellisuudessa Suomessa ja Yhdysvalloissa lähes saman verran (ks. OECD, 2018a; OECD, 2018b). Tutkittavien koulutustaustat eivät siis vastaa populaatioiden arvoja, mikä tulee huomioida tuloksia tulkittaessa.

### 7.1.3 Kieleen liittyvät erot

Tutkittavien erilaiset sosioekonomiset taustat, monikielisyys sekä erot yleisessä kielellisessä taitotasossa saattavat siis selittää eroja suoriutumisessa Boehm-3 Preschool -testissä eri kulttuurien välillä. On tärkeää tarkastella myös kielten rakenteellisia eroja mahdollisena tekijänä suomalaisten muita paremman suoriutumisen taustalla.

Suomi ja englanti eroavat toisistaan huomattavasti morfologisilta ominaisuuksiltaan. Suomessa yhdellä sanalla voidaan ilmaista enemmän kieliopillista sisältöä kuin englannissa (Xanthos ym., 2011). Englannissa verbi sisältää tietoa ainoastaan aikamuodosta, kun suomessa tällä voidaan ilmaista erilaisten sanataivutusten avulla lisäksi esimerkiksi todennäköisyyttä (konditionaali ”oli” tai ”olisi”) sekä toimijoiden lukumäärää (”menee” tai ”menevät”). Erilaisia substantiivien sijamuotoja on suomessa yhteensä 15 (ks. Karlsson, 2013), kun taas englannissa substantiivit taipuvat ainoastaan lukumäärän mukaan (Xanthos ym., 2011). Morfologisilta ominaisuuksiltaan monimutkaisia kieliä omaksuvien lasten on esitetty oppivan kieliopillista sisältöä muita varhaisemmin (Devescovi ym., 2005), mikä saattaa selittää erityisesti nuoremman ikäryhmän parempaa suoriutumista testistä.

Espanja - kuten suomi, mutta toisin kuin englanti – on morfologisesti monimutkainen kieli (ks. Havas ym., 2015). Mikäli morfologiset ominaisuudet heijastuisivat suhdekäsitteiden varhaiseen oppimiseen, espanjankielisten lasten olisi voinut tämän perusteella olettaa ymmärtävän käsitteitä englanninkielisiä paremmin. On todettava, että koska Boehmin (2001) aineiston espanjankielinen otos poikkeaa tutkittavien sosioekonomisen taustan osalta niin huomattavasti suomenkielisistä ja englanninkielisistä lapsista, kielten rakenteellisten erojen tai yhtäläisyyksien tarkastelu ei ole mielekästä tulosten tulkinnan kannalta. Jatkotutkimuksen aiheena morfologisilta ominaisuuksiltaan samankaltaisten kielten välinen vertailu suhdekäsitteiden oppimisen osalta olisi kuitenkin mielenkiintoinen - tämä saattaisi tuoda esille tietoa siitä, oppivatko näissä kieliympäristöissä kasvaneet lapset todella muita aikaisemmin suhdekäsitteitä.

### 7.1.4 Erot ikäryhmien välillä

Suomalaiset siis ymmärsivät paremmin useampia käsitteitä 3;0–3;5-vuotiaiden kuin 3;6–3;11-vuotiaiden ryhmässä. Mikä voi selittää, että erot suhdekäsitteiden ymmärtämisessä olivat pienemmät vanhemmassa ikäryhmässä? Ottavatko englannin- ja espanjankieliset lapset suomalaisia kiinni kolmannen ikävuoden loppua kohden?

Englanninkielisillä lapsilla ainakin avaruudellisiin suhteisiin liittyvien suhdekäsitteiden ymmärtäminen kehittyi huomattavasti 3-vuotiaasta 5-vuotiaaksi (Hund ym., 2017). Kolmannen ikävuoden aikana merkittävää muutosta voidaan siis olettaa tapahtuvan. Vastaavaa tutkimustietoa suomalaisista lapsista ei toistaiseksi ole, mutta on mahdollista, että kieliympäristöt eroavat tässä toisistaan.

### **7.1.5 Taustamuuttujien yhteys suhdekäsitteiden ymmärtämiseen**

Taustamuuttujista mikään ei siis ollut merkitsevästi yhteydessä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen. Tätä saattaa selittää osaltaan se, että aineisto oli monen taustamuuttujan osalta varsin homogeeninen: esimerkiksi vanhemmista kaikkiaan 57:llä 69:stä (n. 83 %) tietonsa antaneesta oli vähintään alempi korkeakoulututkinto, ja kaikilla oli vähintään ammattikoulu-tai lukiotason tutkinto. Vanhempien koulutustausta ei vastaa hyvin koko suomalaisten 3-vuotiaiden vanhempien populaatiota, sillä korkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus työikäisistä oli aineoston keräämisen aikaan Suomessa noin 44,3 % (OECD, 2018).

Kaikki tutkittavat olivat käyneet päiväkodissa vähintään 8 kuukauden ajan. Jatko-tutkimusta ajatellen aineistoon olisi tärkeää ottaa mukaan tutkittavia erilaisista taustoista: nyt aineistosta puuttuvat esimerkiksi ne lapset, joiden päivähoidon muoto on jokin muu kuin päiväkoti. Myös esimerkiksi viikoittaista päiväkodissa vietettyä aikaa olisi jatkossa tärkeää käsitellä taustamuuttujana, sillä osapäiväisen päivähoitomuodon on esitetty tukevan suhdekäsitteiden oppimista paremmin verrattuna täysipäiväiseen (Heimo, 1999).

Aineistomme vanhempi ikäryhmä ei siis ymmärtänyt käsitteitä merkitsevästi nuorempia paremmin, eikä suoriutuminen merkitsevästi korreloinut ikäkuukausien kanssa. Tämä saattaa olla osoituksena siitä, etteivät suomalaiset lapset opi niitä tässä ikävaiheessa nopeaan tahtiin. Nopean kehityksen vaihe, mikäli sellaista ilmenee ollenkaan, saattaa siis tapahtua keskimäärin aikaisemmin tai myöhemmin. Näiden alustavien tulosten perusteella saattaisi siis olla perusteltua käyttää samaa vertailuaineistoa kaikille 3-vuotiaille. Kehityksen arvioinnin kannalta tärkeä jatkotutkimuksen aihe olisikin 2- ja 4-vuotiaiden arviointi. On kuitenkin huomionarvoista, että aineistoni nuorempi ikäryhmä (N=21) oli vanhempaa (N=14) jonkin verran suurempi, mikä on saattanut heijastua vertailun tuloksiin.

Toisin kuin jakauma ikäryhmien välillä, sukupuolijakauma oli aineistossani tasainen. Onkin hieman yllättävää, ettei sukupuoli ollut merkitsevästi yhteydessä taitoihin, sillä suomalaisten tyttöjen on esitetty ymmärtävän poikia paremmin suhdekäsitteitä vielä kouluiässä (Heimo, 1999). Sukupuolten väliset erot kielellisissä taidoissa näytävät lisäksi

olevan suurempia alle kouluikäisillä (mm. Hayou-Thomas ym., 2012; Rice ym., 2018; Stolt ym., 2008; Bornstein ym., 2004). On toisaalta huomionarvoista, ettei sukupuoli ollut tässä aineistossa merkitsevästi yhteydessä myöskään yleiseen kielelliseen tasoon RDLS-III-testillä arvioituna. Tämä tulos on yhtenevä RDLS III –testin standardointitutkimuksen kanssa (Kortesmaa ym., 2001).

### **7.1.6 Yleisen kielellisen taitotason yhteys suhdekäsitteiden ymmärtämiseen**

#### **Boehm-3 Preschool -testissä**

Korkea pistemäärä RDLS-III testin puheen ymmärtämisen osiossa sekä korkea kokonaispistemäärä siis ennusti parempaa suoriutumista myös Boehm-3 Preschool -arviossa. Puheen ymmärtämisen haasteiden voidaan siis olettaa jonkin verran heijastuvan Boehm-3 Preschool -arvioon. On kuitenkin huomioitava, että RDLS-III -arvio on suppea, eikä yksinään riitä tarkkaan kuvaamaan lapsen kielellistä toimintakykyä: tutkittavien todellisesta kielellisestä toimintakyvystä ei siis voida tehdä johtopäätöksiä. Laajemman arvioinnin suorittaminen olisi tarjonnut mahdollisuuden vertailla Boehm-3 Preschool -arvion yhteyttä kielellisiin osatehtäviin. Esimerkiksi lapsille suunnatussa Token-arviossa (McGhee ym., 2007) voidaan tarkastella moniosaisten ohjeiden ymmärtämistä, mikä suhdekäsitteiden ymmärtämisen tapaan on päiväkodin ja koulun opetustilanteissa tärkeä taito.

Yhteys RDLS-III- ja Boehm-3 Preschool -arvioiden testipistemäärien välillä oli siis merkitsevä, mutta muuttujien väliset riippuvuudet eivät olleet voimakkaita. Mikäli kahden testin pistemäärien välinen riippuvuus on hyvin voimakas, niiden voidaan ajatella mittaavan samaa asiaa (ks. Ratner, 2009). Tämä siis tukee ajatusta siitä, että Boehm-3 Preschool poikkeaa riittävästi RDLS-III -arvion puheen ymmärtämisen osiosta ja voi näin olla tarpeellinen arviointimenetelmä kehitettäväksi Suomessa. Useamman testin vertailu Boehm-3 Preschool -arvioon on kuitenkin tarpeen.

On huomionarvoista, että tutkittavien keskiarvoinen suoriutuminen RDLS III -testissä oli parempaa kuin RDLS III -testin standardiaineiston vertaisilla (ks. taulukko 7). Koska RDLS-III:n aineisto on omaani huomattavasti laajempi, voidaan sitä todennäköisesti pitää edustavampana otoksena. On siis mahdollista, että tutkittavien kielelliset taidot olivat ikätasoon nähden keskiarvioista vahvemmat. Mikäli tällainen oletus voidaan tehdä, tulee tämä huomioida myös Boehm-3 Preschool -pistemäärien tulkinnassa.

### 7.1.7 Boehm-3 Preschool -testin käyttökelpoisuus

Boehm-3 Preschool on varsin nopea toteuttaa ja pisteyttää. Testin kuvasto vaikutti sopivan suomalaislapsille tuttuun ympäristöön. Lisäksi lapsen osoittamalla näyttämät vastaukset on helppo tulkita oikeiksi tai vääriksi, mikä pienentää tulosten subjektiivisen tulokinnan todennäköisyyttä. Nämä ominaisuudet voivat mahdollistaa testin käyttämisen seulontamenetelmänä. Testi voisi standardoituna toimia hyvin myös dynaamisen arvioinnin tukena kuntoutuksen seurannassa.

Arviointimenetelmän kehittäminen vaatii kuitenkin testattavien käsitteiden tarkastelua ja seulontaa: tulee siis arvioida, minkälaiset käsitteet ovat riittävän vaikeita tai helppoja kussakin ikäryhmässä (Neisworth & Bagnato, 2004). Koska Boehm-3 Preschool ei tällaisenaan välttämättä sovi kuvaamaan suomalaislasten lähiympäristönsään kuulemaa kieltä, ekologinen validiteetti saattaa kärsiä.

Mikäli suomalaislapset oppivat monet testissä esiintyvistä käsitteistä jo varhain, on tärkeää muokata käsitteistöä ikätasoon nähden riittävän haastavaksi: tällaisenaan testi on mahdollisesti liian helppo. Koska niin moni tutkittavista sai täyden tai lähes täyden pistemäärän testistä, on mahdollista, että kyse on niin sanotusta ”kattoefektistä” (”ceiling effect”, ks. Salkind, 2010): mikäli käsitteet ovat liian helppoja tälle ikäryhmälle, testi ei toimi taitoja erottelevana mittarina.

## 7.2 Menetelmän pohdinta

Aineiston tutkittavien joukko on liian pieni tulosten yleistämiseksi populaation tasolle, joten tulokset ovat parhaimmillaankin alustavia ja suuntaa-antavia. Otanta ei lisäksi ole alueellisesti kattava, sillä kaikki päiväkodit sijaitsivat Helsingissä. Jako ikäryhmiin oli välttämätöntä vertailun toteuttamiseksi Boehmin (2001) aineiston kanssa, mutta supisti ryhmiä entisestään. Vertailun haasteena oli lisäksi, että Boehmin (2001) tutkimuksessa joitakin oman tutkimukseni kannalta tärkeitä taustamuuttujia ei käsitelty.

Tässä tutkimuksessa ei ollut mahdollista hyödyntää Boehmin (2001) tutkimuksen tutkittavien suoritusprofiileita tai raakapisteitä. Vertailu Boehmin (2001) aineistoon perustui saatavilla oleviin pyöristettyihin arvioihin, mikä saattoi tuottaa epätarkkaa tai virheellistä tietoa. Raakapistemäärien hyödyntäminen olisi mahdollistanut nykyistä tarkemman analyysin yksittäisten käsitteiden ymmärtämisen vertailussa. Tutkittavien suoritusprofiilien tarkastelu olisi lisäksi mahdollistanut monipuolisemman vertailun toteuttami-

sen. Suhdekäsitteet esiintyvät aineistossa kahdesti, mutta Boehm (2001) ei tuo tutkimuksessaan esille esimerkiksi sitä, miten moni lapsi teki virheen molemmissa yhteyksissä. Tämä tieto olisi mahdollistanut sen arvioimisen, ymmärsivätkö samat lapset käsitteitä erilaisissa konteksteissa.

Käyttämäni suomennos Boehm-3 Preschool -testilomakkeesta kärsi jonkin verran siitä, että se noudatti valmista englantiin perustuvaa kuvastoa, sillä luontevaa käännöstä oli joidenkin kuvien kohdalla haastavaa löytää. Testin länsimaiseen arkeen perustuva kuvasto kuitenkin vaikutti sopivan suomalaiseen kulttuuriin, joten kuvista suuri osa varmasti olisi käyttökelpoisia myös suomalaisten lasten arvioinnissa.

Testaamisen toteuttaminen päiväkodissa oli mielekästä, sillä ympäristö oli lapsille tuttu, eikä testaaminen vienyt vanhempien aikaa lomakkeiden täyttämistä lukuun ottamatta. Aikaa säästyi myös tutkijoilta, sillä näin oli mahdollista arvioida monta tutkittavaa samalla käynnillä. Testaustilanteet toteutuivat lisäksi poikkeuksetta rauhallisissa, hälytömissä tiloissa, eivätkä testaustilanteet keskeytyneet ympäristön häiriöiden vuoksi.

Tutkittavat tavoitettiin varhaiskasvatuksen kautta, joten päivähoidon henkilökunta päätti, kenelle tieto osallistumismahdollisuudesta välitettiin. Vastausta ei myöskään saatu suurelta osalta Helsingin päiväkoteja, eikä tutkittavia näin ollut kaikilta asuinalueilta. Tämä on saattanut heijastua tutkittavien sosioekonomiseen taustaan. Näiden menetelmän puutteiden vuoksi tulosten ei voida päätellä heijastavan koko Helsingin lasten suhdekäsitteiden ymmärtämistä

### 7.3 Jatkotutkimusehdotukset

Olen tutkimuksessani tarkastellut suhdekäsitteiden ymmärtämistä 3-vuotiailla, mutta jatkossa tutkimuksen kohteena tulisi olla laajempi ikäryhmä. Koska Boehm-3 Preschool -testi on kuitenkin suunnattu myös 4-5-vuotiaiden lasten arviointiin (Boehm, 2001), se voi tarjota suomeksi käännettynä ja muokattuna tähän hyvän arviointimenetelmän. Standardiaineiston kerääminen kehityksen eri vaiheissa on tärkeää, jotta voidaan määritellä, miten ja millä tavoin yksilön kielelliset taidot poikkeavat vertaisista (Achenbach, 2005). Eri ikäryhmien väliset vertailut voivat lisäksi tuoda esille tietoa siitä, missä kehityksen vaiheessa kielellisiä taitoja opitaan. Yhdessä Heimon (1999) esikoulu- ja ensiluokkalaisten aineiston kanssa suomalaisten lasten suhdekäsitteiden oppimisesta olisi näin tarkempi kuva eri ikävaiheissa.



Koska käyttämäni versio Boehm-3 Preschool -testistä näytti olevan tutkittaville helppo jo kolmen ikävuoden alussa, olisi mielenkiintoista arvioida myös tätä nuorempia lapsia samaa materiaalia hyödyntäen. Eri ikäisten arvio voisi parhaimmillaan tuoda esille mahdolliset nopean kehityksen vaiheet, joita ei tässä alustavassa tutkimuksessa tullut esille kolmannen ikävuoden aikana, sillä nuoremman ja vanhemman ikäryhmän välillä ei ollut merkitsevää eroa testistä suoriutumisessa.

Tyypillisesti kehittyvien lasten lisäksi on jatkossa tärkeää tarkastella suhdekäsitteiden ymmärtämistä myös muilla lapsilla. Esimerkiksi kehityksellisen kielihäiriön heijastumista suhdekäsitteiden ymmärtämiseen ja oppimiseen olisi tärkeää tarkastella. Boehm-3 Preschool –arviossa ymmärtämiseen painottuva kielihäiriö näyttää heijastuvan suoriutumiseen muita alhaisempana pistemääränä (Boehm, 2001), mutta on tärkeää arvioida myös esimerkiksi, ovatko jotkin suhdekäsitteiden luokat (kuten aikaan tai avaruudellisiin suhteisiin liittyvät suhdekäsitteet) erityisen vaikeita tyypillisesti kehittyviin lapsiin verrattuna. Jatkotutkimus on tärkeää myös esimerkiksi Downin oireyhtymän, autismikirjon häiriöiden sekä kuulo- ja näkövammojen yhteydessä suomalaisilla lapsilla, sillä näiden lasten suhdekäsitteiden ymmärtämisessä ja oppimisessa on englanninkielisissä kulttuureissa havaittu erityisiä piirteitä (ks. Facon ym., 2012; Facon ym., 2016; Bancroft, 2017; Bowers & Schwarz, 2013; Bracken & Cato, 1986; Brassard & Boehm, 2014).

Vertailua englannin ja yksittäisten kielten välillä on paljon, mutta olisi mielenkiintoista vertailla esimerkiksi eroja Suomen muiden Euroopan maiden ja kieliryhmien välillä. Esimerkiksi vertailu muiden pohjoismaisten kulttuurien välillä mahdollistaisi ehkä tarkemmin kielen ominaisuuksien merkityksen tarkastelun suhdekäsitteiden oppimisessa, sillä elintaso ja kulttuuri muistuttavat Yhdysvaltoja enemmän Suomea.

Myös monikielisyyden yhteys suomalaisten suhdekäsitteiden ymmärtämiseen ja oppimiseen on mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe. Suomessa monikulttuuristen lasten määrä varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen piirissä kasvaa, minkä vuoksi oppimateriaalia ja opetusta on tullut ja tulee uudistaa (Ojala, 2010). Suhdekäsitteiden harjoittelun sisällyttäminen suomen opetukseen voi tukea monikielisten lasten pärjäämistä päiväkodin ja koulun opetustilanteissa ja näin ehkäistä syrjäytymistä jo varhaisessa vaiheessa.

Suomalaisten hyvän koulumenestyksen mahdollista yhteyttä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen jo varhain olisi mielenkiintoista tutkia. Kiinalaislasten on todettu suoriutuvan amerikkalaisia paremmin luonnontieteellisissä sekä matemaattisissa aineista, minkä on esitetty olevan yhteydessä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen (Zhou & Boehm,

2001). Myös suomalaiset kouluikäiset ovat kansainvälisessä vertailussa menestyneet hyvin näissä oppiaineissa (OECD 2003; 2009), joten sama yhteys on mahdollisesti nähtävissä myös suomalaislapsilla.

Koska suhdekäsitteiden oppiminen on yhteydessä myöhempään menestykseen, kuntoutuksen mahdollisuuksia on arvioinnin lisäksi tärkeää tutkia mahdollisimman varhaisesta ikävaiheesta lähtien. Tutkimusta suhdekäsitteiden oppimista tukevaan kuntoutukseen liittyen näyttää kuitenkin toistaiseksi olevan varsin vähän. Lundin ym. (2019) tutkimuksen perusteella kuitenkin esimerkiksi lapset, joilla on Downin oireyhtymä, saattavat hyötyä kehollisesta harjoittelusta osana suhdekäsitteiden harjoittelua – fyysisen harjoittelun yhdistäminen puheterapiaan voi näin tukea suhdekäsitteiden oppimista.

## 7.4 Johtopäätökset

Tulokseni ovat osittain linjassa aiemman tutkimuksen (mm. Zhou & Boehm, 2001) kanssa: suhdekäsitteiden oppimisessa näyttää olevan kulttuurikohtaisia eroja, sillä suomalaiset ymmärsivät etenkin nuoremmassa ikäryhmässä monia käsitteistä yhdysvaltalaisia vertaisiaan paremmin. Taustamuuttujien osalta yhteyksiä suhdekäsitteiden ymmärtämiseen ei kuitenkaan noussut esille. Tulos poikkeaa aiemmasta tutkimuksesta (Balat, 2009; Çakmak ym., 2015; Heimo, 1999). Merkitsevä yhteys puheen ymmärtämisen taitoihin RDLS-III-arviossa tukee Boehmin (2001) tutkimuksen tuloksia.

Tutkimukseni toi esille mielenkiintoisia ilmiöitä, joita on syytä tarkastella laajemmalla ja kattavammalla tutkimuksessa. Näyttää siltä, että Boehm-3 Preschool -testin käsitteistö saattaa olla suomalaisille amerikkalaisia lapsia helpompi, joten syvällisempi tutkimus suuremmalla aineistolla on tärkeää. Laajempi aineisto mahdollistaisi myös erilaisen taustamuuttujien sekä kielellisten taitojen mielekkään tarkastelun. Boehm-3 Preschool -materiaalin muokkaaminen ja testin validointi suomalaiseen kulttuuriin sopivaksi tarjoaa parhaimmillaan nopeasti toteutettavan ja pisteytettävän arviointimenetelmän. Tämän tutkimuksen perusteella arviointimenetelmässä käytetyt käsitteet vaikuttavat kuitenkin liian helpoilta testin kohderyhmälle.

## LÄHTEET

- Achenbach, T. (2005). Advancing assessment of children and adolescents: Commentary on evidence-based assessment of child and adolescent disorders. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 34, 541–547.
- Aksu-Koç, A., Ketrez, F., Laalo, K. & Pfeifer, B. (2007). *Agglutinating languages: Turkish, Finnish, and Yucatec Matya*. Teoksessa Laaha, S. & Gillis, S. (toim.), *Typological perspectives on the acquisition of noun and verb morphology* (s.47–57). Antwerp Papers in Linguistics.
- Anthony, J. & Francis, D. (2005). Development of phonological awareness. *Current directions in psychological Science*, 14, 255–259.
- Bagnato, S. (2005). The authentic alternative for assessment in early intervention: An emerging evidence-based practice. *Journal of Early Intervention*, 28, 17–22.
- Balat, G. (2009). Examining the knowledge of basic concepts of children starting primary education. *Early Child Development and Care*, 179, 911–918.
- Bancroft, A. (2017). Basic relational concept and verbal behavior development in preschool children with and without autism spectrum disorder (Väitöskirjatutkimus, Columbia University).
- Bishop, D. (2014). *Pragmatic language impairment: A correlate of SLI, a distinct subgroup, or part of the autistic continuum?* Teoksessa: Bishop, D. & Leonard, L. (toim.), *Speech and language impairments in children* (s.113–128). New York: Psychology Press.
- Bishop, D. & Hayiou-Thomas, M. (2008). Heritability of specific language impairment depends on diagnostic criteria. *Genes, Brain and Behavior*, 7, 365–372.
- Bleses, D. & Vach, W. (2013). *Danish Late Talkers. A First Portrait*. Teoksessa: Rescorla, L. & Dale, P. (toim.), *Late talkers* (s. 219–240). Baltimore: Brookes.
- Boehm, A. (2001). Boehm-3 Preschool. Boehm Test of Basic Concepts - Third Edition. Manual. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Boehm, A. (1986). Boehm Test of Basic Concepts - Revised. Manual. Orlando: The Psychological Corporation.
- Boehm, A. (1971). Boehm Test of Basic Concepts. Manual. New York: The Psychological Corporation.
- Bogue, E., DeThorne, L. & Schaefer, B. (2014). A psychometric analysis of childhood vocabulary tests. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 41, 55–69.
- Bonferroni, C. (1936) Teoria statistica delle classi e calcolo delle probabilit`a. *Pubblicazioni del R Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Firenze*, 8, 3–62.
- Bornman, J., Sevcik, R., Ronski, M. & Pae, H. (2010). Successfully translating language and culture when adapting assessment measures. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 7, 111–118.
- Bornstein, M., Leach, D. & Haynes, O. (2004). Vocabulary competence in first- and second-born siblings of the same chronological age. *Journal of Child Language* 31, 855–873.
- Bowers, L. & Schwarz, I. (2013). Assessing response to basic concept instruction: Preliminary evidence with children who are deaf. *Communication Disorders Quarterly*, 34, 221–231.

- Bracken, B. (2017). *Creating the optimal preschool testing situation*. Teoksessa Bracken, B. & Nagle, R. (toim.), *Psychoeducational assessment of preschool children* (s.137–154). Lontoo: Routledge.
- Bracken, B. & Cato, L. (1986). Rate of conceptual development among deaf preschool and primary children as compared to a matched group of nonhearing impaired children. *Psychology in the Schools*, 23, 95–99.
- Bracken, B. & Panter, E. (2009). Validity of the Bracken School Readiness Assessment for predicting first grade readiness. *Psychology in the Schools*, 46, 397–409.
- Brassard, M. & Boehm, A. (2011). *Preschool assessment: Principles and practices*. Guilford Press.
- Brown, R., Reynolds, C. & Whitaker, J. (1999). Bias in mental testing since Bias in Mental Testing. *School Psychology Quarterly*, 14, 208–238.
- Byers-Heinlein, K., & Lew-Williams, C. (2013). Bilingualism in the early years: What the science says. *Learning landscapes*, 7, 95–112.
- Çakmak, A., Çalisandemir, F., Elibol, F. & Akinci Demirbas, E. (2015). Investigation of Kindergarten Children's Basic Concept Knowledge. *Academic Research International*, 6, 204–211.
- Carroll, J., Snowling, M., Stevenson, J. & Hulme, C. (2003). The development of phonological awareness in preschool children. *Developmental psychology*, 39, 913–923.
- Caselli, M., Casadio, P. & Bates, E. (1999). A comparison of the transition from first words to grammar in English and Italian. *Journal of Child Language*, 26, 69–111.
- Caton, H. (1983). *The Tactile Test of Basic Concepts. A Tactile Analog to the Boehm Test of Basic Concepts. Form A*. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.
- Conti-Ramsden, G. & Durkin, K. (2012). Language Development and Assessment in the Preschool Period. *Neuropsychology Review*, 22, 384–401.
- Cook, D. & Beckman, T. (2006). Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: theory and application. *The American journal of medicine*, 119, 166–167.
- Crais, E. (2011). Testing and beyond: Strategies and tools for evaluating and assessing infants and toddlers. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 42, 341–364.
- Curenton, S., Craig, M. & Flanigan, N. (2008). Use of decontextualized talk across story contexts: How oral storytelling and emergent reading can scaffold children's development. *Early Education and Development*, 19, 161–187.
- DeLoache, J. and Burns, N. (1994). Early understanding of the representational function of pictures. *Cognition*, 52, 83–110.
- Devescovi, A., Caselli, M., Marchione, D., Pasqualetti, P., Reilly, J. & Bates, E. (2005). A crosslinguistic study of the relationship between grammar and lexical development. *Journal of Child Language*, 32, 759–786.
- De Witt, M. & Lessing, A. (2018). Concept formation and the neurological executive function underlying a training programme to improve pre-reading skills. *Early Child Development and Care*, 188, 1635–1649.
- Dickinson, D., Griffith, J., Golinkoff, R. & Hirsh-Pasek, K. (2012). How reading books fosters language development around the world. *Child development research*, 2012, 1–15.
- Dodd, B. & Carr, A. (2003). Young children's letter-sound knowledge. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 34, 128–137.

- Durkin, K. & Conti-Ramsden, G. (2007). Language, social behavior, and the quality of friendships in adolescents with and without a history of specific language impairment. *Child development*, 78, 1441–1457.
- Edwards, S., Fletcher, P., Garman, M., Hughes, A., Letts, C. & Sinka, I. (1997). Reynell Developmental Language Scales III – The University of Reading Edition. London: GL Assessments.
- Eisenberg, S., Guo, L. & Germezia, M. (2012). How grammatical are 3-year-olds? *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 43, 36–52.
- Facon, B., Magis, D., Nuchadee, M. & De Boeck, P. (2011). Do Raven's Colored Progressive Matrices function in the same way in typical and clinical populations? Insight from the intellectual disability field. *Intelligence*, 39, 281–291.
- Facon, B., Magis, D. & Courbois, Y. (2012). On the difficulty of relational concepts among participants with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 60–68.
- Facon, B. & Magis, D. (2016). An item analysis of the French version of the Test for Reception of Grammar among children and adolescents with Down syndrome or intellectual disability of undifferentiated etiology. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59, 1190–1197.
- Ferrell, K., Smyth, C. A., Henderson, B. & Boehm, A. (2014). Boehm test of basic concepts-3 pre-school [Tactile ed.]. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.
- Fisher, A. (2009). *Does conceptual information take precedence over perceptual information early in development? Evidence from perseveration errors*. Teoksessa Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society (Vol. 31, No. 31).
- Fisher R. (1992). *Statistical Methods for Research Workers*. Teoksessa Kotz S. & Johnson N. (toim.), Breakthroughs in Statistics. Springer Series in Statistics (Perspectives in Statistics) (s. 66–70). New York: Springer.
- Foster-Cohen, S., Edgin, J., Champion, P. & Woodward, L. (2007). Early delayed language development in very preterm infants: evidence from the MacArthur-Bates CDI. *Journal of child language*, 34, 655–675.
- French, L. & Nelson, K. (1985). Young children's understanding of relational terms: Some ifs, ors and buts. New York: Springer-Verlag.
- Gentner, D. & Bowerman, M. (2009). *Why some spatial semantic categories are harder to learn than others: The typological prevalence hypothesis*. Teoksessa Guo, J., Lieven, E., Budwig, N., Ervin-Tripp, S., Nakamura, K. & Ozcaliskan, S. (toim.), Crosslinguistic approaches to the psychology of language: Research in the tradition of Dan Isaac Slobin (s. 465–480). New York: Psychology Press.
- Gentner, D. & Christie, S. (2010). Mutual bootstrapping between language and analogical processing. *Language and Cognition*, 2, 261–283
- Gentner, D., Özyürek, A., Gürcanli, Ö. & Goldin-Meadow, S. (2013). Spatial language facilitates spatial cognition: Evidence from children who lack language input. *Cognition*, 127, 318–330.
- Grant, J. & Suddendorf, T. (2011). Production of temporal terms by 3-, 4-, and 5-year-old children. *Early Childhood Research Quarterly*, 26, 87–95.
- Haug, T. & Mann, W. (2007). Adapting tests of sign language assessment for other sign languages—A review of linguistic, cultural, and psychometric problems. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13, 138–147.

- Havas, V., Waris, O., Vaquero, L., Rodríguez-Fornells, A. & Laine, M. (2015). Morphological learning in a novel language: A cross-language comparison. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 68, 1426–1441.
- Hayiou-Thomas, M., Dale, P. & Plomin, R. (2012). The etiology of variation in language skills changes with development: A longitudinal twin study of language from 2 to 12 years. *Developmental science*, 15, 233–249.
- Haynes, W. (2013) Bonferroni Correction. Teoksessa Dubitzky W., Wolkenhauer O., Cho K., Yokota H. (toim.), *Encyclopedia of Systems Biology* (s. 154). New York: Springer.
- He, W. & Wolfe, E. (2010). Item Equivalence in English and Chinese Translation of a Cognitive Development Test for Preschoolers. *International Journal of Testing*, 10, 80–94.
- Healy, L. & Powell, A. (2012). Understanding and overcoming “disadvantage” in learning mathematics. Teoksessa Clements, M., Bishop, A., Keitel-Kreidt, C., Kilpatrick, J. & Leung, F. (toim.), *Third international handbook of mathematics education* (s.69–100). New York: Springer.
- Heimo, H. (1999). ”Ylös, alas ja ympäri” - Suomalaisen peruskäsitteiden kehittäminen ja 5–7-vuotiaiden suhdetoimien hallinta. (Lisensiaatintutkimus, Helsingin yliopisto).
- Henrichs, L. (2010). Academic language in early childhood interactions. Amsterdam: Amsterdam Center for Language and Communication.
- Hirsh-Pasek, K., Adamson, L., Bakeman, R., Owen, M., Golinkoff, R., Pace, A., ... Suma, K. (2015). The Contribution of Early Communication Quality to Low-Income Children’s Language Success. *Psychological Science*, 26, 1071–1083.
- Hoff, E. & Tian, C. (2005). Socioeconomic status and cultural influences on language. *Journal of communication Disorders*, 38, 271–278.
- Hoff, E. (2006). How social contexts support and shape language development. *Developmental review*, 26, 55–88.
- Hoff, E. (2013). Interpreting the early language trajectories of children from low-SES and language minority homes: implications for closing achievement gaps. *Developmental psychology*, 49, 4.
- Holm, S. (1979). A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 6, 65–70.
- Hughes, D., McGillivray, L. & Schmidek, M. (1997). Guide to narrative language: Procedures for assessment. Eau Claire, WI: Thinking.
- Hund, A., Bianchi, L., Winner, J. & Hesson-McInnis, M. (2017). Complex spatial language improves from 3 to 5 years: The role of prompting and overhearing in facilitating direction giving using Between and Middle. *Cognitive Development*, 43, 170–181.
- Huttenlocher, J., Waterfall, H., Vasilyeva, M., Vevea, J. & Hedges, L. (2010). Sources of variability in children’s language growth. *Cognitive psychology*, 61, 343–365.
- Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., Cymerman, E. & Levine, S. (2002). *Language input and child syntax*. *Cognitive psychology*, 45, 337–374.
- International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans, Fourth Edition. (2010). Geneva. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS).
- Karlsson, F. (2013). Finnish: An essential grammar. New York: Routledge.

- Keren-Portnoy, T., Majorano, M. & Vihman, M. (2009). From phonetics to phonology: The emergence of first words in Italian. *Journal of Child Language*, 36, 235–267.
- Kester, E. & Peña, E. (2002). Language ability assessment of Spanish-English bilinguals: Future directions. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8, 1–5.
- Korttesmaa, M., Heimonen, K., Merikoski, H., Warma, M. & Varpela, V. (2001). Reynellin kielellisen kehityksen testi. Käsikirja. Helsinki: Psykologien kustannus.
- Kowalski, H. Wyver, S., Masselos, G. & De Lacey, P. (2004). Toddlers ‘emerging symbolic play: a first-born advantage? *Early Child Development and Care*, 174, 389–400.
- Kritzer, K. (2012). Building foundations for numeracy: A qualitative analysis of the basic concept knowledge demonstrated by young deaf children. *Australasian Journal of Early Childhood*, 37, 106–112.
- Kruskal, W. H., & Wallis, W. A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American statistical Association*, 47, 583–621.
- Kunnari, S. (2002). Word length in syllables: Evidence from early word production in Finnish. *First Language*, 22, 119–135.
- Kupiainen, S., Hautamäki, J. & Karjalainen, T. (2009). *The Finnish education system and PISA*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu.
- Lange, B., Euler, H. & Zaretsky, E. (2016). Sex differences in language competence of 3-to 6-year-old children. *Applied Psycholinguistics*, 37, 1417–1438.
- Laughlin, T. (1995). The school readiness composite of the Bracken Basic Concept Scale as an intellectual screening instrument. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 13, 294–302.
- Levelt, C., Schiller, N. & Levelt, W. (2000). The acquisition of syllable types. *Language Acquisition*, 8, 237–264.
- Levinson, S. & Wilkins, D. (2006). Patterns in the data: towards a semantic typology of spatial description. Teoksessa *Grammars of space: Explorations in cognitive diversity* (s.512–552). Cambridge: Cambridge University Press.
- Liben, L. (2008). *Developing children’s appreciation of photographs as informative and aesthetic artifacts*. Teoksessa: Milbrath, C. & Trautner, H. (toim.), *Children’s understanding and production of pictures, drawings and art: Theoretical and empirical approaches* (s.155–184). Göttingen: Hogrefe Publishing.
- Loewenstein, J. & Gentner, D. (2005). Relational language and the development of relational mapping. *Cognitive Psychology*, 50, 315–353.
- Lonigan, C., Burgess, S., Anthony, J. & Barker, T. (1998). Development of phonological sensitivity in 2-to 5-year-old children. *Journal of educational psychology*, 90, 294–311.
- Loukusa, S., Leinonen, E. & Ryder, N. (2007). Development of pragmatic language comprehension in Finnish-speaking children. *First Language*, 27, 279–296.
- Lund, E., Young, A. & Yarbrough, R. (2019). The Effects of Co-Treatment on Concept Development in Children With Down Syndrome. *Communication Disorders Quarterly*, 1–12.
- Lutz, A. (2007). Barriers to high-school completion among immigrant and later-generation Latinos in the USA: Language, ethnicity and socioeconomic status. *Ethnicities*, 7, 323–342.
- Mann, H., & Whitney, D. (1947). On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *The annals of mathematical statistics*, 50–60.

- McGhee, R., Ehrler, D. & DiSimoni, F. (2007). Token test for children – Second edition (TTFC-2).
- Merritt, D. & Klein, S. (2015). Do early care and education services improve language development for maltreated children? Evidence from a national child welfare sample. *Child abuse & neglect*, 39, 185–196.
- Metsala, J. (1999). Young children's phonological awareness and nonword repetition as a function of vocabulary development. *Journal of educational psychology*, 91, 3–19.
- Miolo, G., Chapman, R. & Sindberg, H. (2005). Sentence comprehension in adolescents with Down syndrome and typically developing children: Role of sentence voice, visual context, and auditory-verbal short-term memory. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 172–188.
- Montt, G. (2011). Cross-national differences in educational achievement inequality: A magazine of theory and practice. *Sociology of Education*, 84, 49–68.
- Muluk, N., Bayoğlu, B. & Anlar, B. (2014). Language development and affecting factors in 3-to 6-year-old children. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 271, 871–878.
- Mägi, K., Häidkind, P. & Kikas, E. (2010). Performance-approach goals, task-avoidant behaviour and conceptual knowledge as predictors of first graders' school performance. *Educational Psychology*, 30, 89–106.
- Mäkinen, L., Loukusa, S., Nieminen, L., Leinonen, E. & Kunnari, S. (2014). The development of narrative productivity, syntactic complexity, referential cohesion and event content in four- to eight-year-old Finnish children. *First Language*, 34, 24–42.
- Nagle, R. (2000). Issues in preschool assessment. *The psychoeducational assessment of preschool children*, 19–32.
- Nampijja, M., Apule, B., Lule, S., Akurut, H., Muhangi, L., Elliott, A. M. & Alcock, K. (2010). Adaptation of Western measures of cognition for assessing 5-year-old semi-urban Ugandan children. *British Journal of Educational Psychology*, 80, 15–30.
- Neisworth, J., & Bagnato, S. (2004). The mismeasure of young children: The authentic assessment alternative. *Infants & Young Children*, 17, 198–212.
- Newbury, J., Klee, T., Stokes, S. & Moran, C. (2016). Interrelationships between working memory, processing speed, and language development in the age range 2–4 years. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59, 1146–1158.
- Nores, M. & Barnett, W. (2010). Benefits of early childhood interventions across the world: (Under) Investing in the very young. *Economics of education review*, 29, 271–282.
- Ojala, M. (2010). Developing multicultural early childhood education in a Finnish context. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 4, 13–22.
- Organisation for Economic Cooperation and Development. (2003). The PISA 2003 assessment framework: Mathematics, reading, science and problem-solving knowledge and skills. Paris: OECD PISA. Haettu osoitteesta: <https://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33694881.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2009). PISA 2009 assessment framework: Key competencies in reading, mathematics and science. Paris: OECD PISA. Haettu osoitteesta: <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf>



- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018a). Finland. Overview of the Education system. Haettu osoitteesta: <http://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=FIN&treshold=10&topic=EO>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018b). United States. Overview of the Education system. Haettu osoitteesta: <http://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=USA&treshold=10&topic=EO>
- Paul, R. (1991). Profiles of toddlers with slow expressive language development. *Topics in Language Disorders*, 11, 1–13.
- Pert, S. & Letts, C. (2003). Developing an expressive language assessment for children in rochdale with a Pakistani heritage background. *Child Language Teaching and Therapy*, 19, 267–289.
- Price, L., Kleeck, A. & Huberty, C. (2009). Talk during book sharing between parents and preschool children: A comparison between storybook and expository book conditions. *Reading Research Quarterly*, 44, 171–194.
- Purpura, D. & Reid, E. (2016). Mathematics and language: Individual and group differences in mathematical language skills in young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 259–268.
- Ramey, C. T. & Ramey, S. L. (2004). Early learning and school readiness: Can early intervention make a difference? *Merrill - Palmer Quarterly*, 50, 471–491.
- Ratner, B. (2009). The correlation coefficient: Its values range between+ 1/– 1, or do they? *Journal of targeting, measurement and analysis for marketing*, 17, 139–142.
- Reeves, L., Hartshorne, M., Black, R., Atkinson, J., Baxter, A. & Pring, T. (2018). Early talk boost: A targeted intervention for three-year-old children with delayed language development. *Child Language Teaching and Therapy*, 34, 53–62.
- Reilly, S., Wake, M., Ukoumunne, O., Bavin, E., Prior, M., Cini, E. ... & Bretherton, L. (2010). Predicting language outcomes at 4 years of age: Findings from Early Language in Victoria Study. *Pediatrics*, 126, 1530–1537.
- Renfrew, C. (1995). *Word finding vocabulary test*. Instructions manual. Lontoo: Speechmark Publishing.
- Rescorla, L. (2013). Late-talking toddlers: A 15-year follow-up. Teoksessa Rescorla, L. & Dale, P. (toim.), Late talkers: Language development, interventions, and outcomes (s. 219–240). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Company.
- Rescorla, L. (2009). Age 17 language and reading outcomes in late-talking toddlers: Support for a dimensional perspective on language delay. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52, 16–30.
- Rhyner, P. & Bracken, B. (1988). Concurrent validity of the bracken basic concept scale with language and intelligence measures. *Journal of Communication Disorders*, 21, 479–489.
- Rice, M., Zubrick, S., Taylor, C., Hoffman, L. & Gayán, J. (2018). Longitudinal study of language and speech of twins at 4 and 6 years: twinning effects decrease, zygosity effects disappear, and heritability increases. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61, 79–93.
- Romero, I. (1992). *Individual assessment procedures with preschool children*. Teoksessa Vazquez-Nuttal, I., Romero, I., & Kalesnik, J. (toim.), Assessing and screening preschoolers: Psychological and Educational Dimensions (s. 55–66). Boston: Allyn & Bacon.
- Rose, E., Weinert, S., & Ebert, S. (2018). The roles of receptive and productive language in children's socioemotional development. *Social Development*, 27, 777–792.

- Rosenkoetter, S. & Barton, L. (2002). Bridges to literacy: Early routines that promote later school success. *Zero to Three*, 22, 33–38.
- Rowe, M. (2008). Child-directed speech: Relation to socioeconomic status, knowledge of child development and child vocabulary skill. *Journal of child language*, 35, 185–205.
- Rowland, C., Chang, F., Ambridge, B., Pine, J. & Lieven, E. (2012). The development of abstract syntax: Evidence from structural priming and the lexical boost. *Cognition*, 125, 49–63.
- Saaristo-Helin, K., Kunnari, S. & Savinainen-Makkonen, T. (2011). Phonological development in children learning Finnish: A review. *First Language*, 31, 342–363.
- Salsa, A., & de Mendoza, O. (2007). Routes to Symbolization: Intentionality and Correspondence in Early Understanding of Pictures. *Journal of Cognition & Development*, 8, 79–92.
- Salkind, N. J. (2010). Encyclopedia of research design. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Sameroff, A. J., Seifer, R., Baldwin, A. & Baldwin, C. (1993). Stability of intelligence from preschool to adolescence: The influence of social and family risk factors. *Child development*, 64, 80–97.
- Sanchez, L. (2006). Bilingualism/Second-language research and the assessment of oral proficiency in minority bilingual children. *Language Assessment Quarterly*, 3, 117–149.
- Savinainen-Makkonen, T. (2000). Learning long words: A typological perspective. *Language and Speech*, 42, 205–225.
- Sbordone, R. J. (1996). *Ecological validity: Some critical issues for the neuropsychologist*. Teoksessa: Sbordone, R., & Long, C. (toim.), Ecological validity of neuropsychological testing (s.15–41). Boca Raton, FL: St Lucie Press.
- Scheele, A., Leseman, P., Mayo, A. & Elbers, E. (2012). The relation of home language and literacy to three-year-old children's emergent academic language in narrative and instruction genres. *The Elementary School Journal*, 112, 419–444.
- Smith, E. (1986). The validity of the Boehm Test of Basic Concepts. *British Journal of Educational Psychology*, 56, 332–344.
- Snow, C. & Beals, D. (2006). Mealtime talk that supports literacy development. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 111, 51–66.
- Spearman, C. (1961). The Proof and Measurement of Association Between Two Things. Teoksessa Jenkins, J., & Paterson, D. (toim.), Studies in individual differences: The search for intelligence (s.45–58). East Norwalk, CT, US: Appleton-Century-Crofts.
- Spinath, F., Ronald, A., Harlaar, N., Price, T. & Plomin, R. (2003). Phenotypic g early in life: On the etiology of general cognitive ability in a large population sample of twin children aged 2–4 years. *Intelligence*, 31, 195–210.
- St Clair-Thompson, H., Stevens, R., Hunt, A. & Bolder, E. (2010). Improving children's working memory and classroom performance. *Educational Psychology*, 30, 203–219.
- St Clair, M., Pickles, A., Durkin, K. & Conti-Ramsden, G. (2011). A longitudinal study of behavioral, emotional and social difficulties in individuals with a history of specific language impairment (SLI). *Journal of communication disorders*, 44, 186–199.
- Stolt, S., Klippi, A., Launonen, K., Munck, P., Lehtonen, L., Lapinleimu, H. & Haataja, L. (2007). Size and composition of the lexicon in prematurely born very-low-birth-weight and full-term Finnish children at two years of age. *Journal of Child Language*, 34, 283–310.

- Stolt, S., Haataja, L., Lapinleimu, H. & Lehtonen, L. (2008). Early lexical development of Finnish children: A longitudinal study. *First Language*, 28, 259–279.
- Stolt, S. (2009). *Language in Aquisition. Early Lexical Development and Associations between Lexicon and Grammar – Findings from Full-Term and Very-Low-Birth-Weight Finnish Children*. (Väitöskirjatutkimus, Helsingin yliopisto).
- Symons, D. (2011) *Dynamic Assessment*. Teoksessa Goldstein S. & Naglieri J. (toim.), *Encyclopedia of Child Behavior and Development* (s. 529–530). Springer, Boston, MA
- Thomas, S., Schulz, J. & Ryder, N. (2019). Assessment and diagnosis of Developmental Language Disorder: The experiences of speech and language therapists. *Autism & Developmental Language Impairments*, 4, 1–12.
- Thordardottir, E. (2011). The relationship between bilingual exposure and vocabulary development. *The International Journal of Bilingualism*, 15, 426–445.
- Tillman, K. & Barner, D. (2015). Learning the language of time: Children’s acquisition of duration words. *Cognitive psychology*, 78, 57–77.
- Toll, S. & Van Luit, J. (2014). The developmental relationship between language and low early numeracy skills throughout kindergarten. *Exceptional Children*, 81, 64–78.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: A usage - based theory of language acquisition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tomasello, M. (2011). Language Development. Teoksessa Goswami, U. (toim.), *The Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development* (s. 239–257). Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell.
- United States Census Bureau, 2015. Census Bureau Reports at Least 350 Languages Spoken in U.S. Homes. Haettu osoitteesta: <https://www.census.gov/newsroom/press-releases/2015/cb15-185.html>
- Verdine, B., Golinkoff, R., Hirsh-Pasek, K. & Newcombe, N. (2017). I. Spatial skills, their development, and their links to mathematics. *Monographs of the society for research in child development*, 82, 7–30.
- Wade, M., Browne, D., Madigan, S., Plamondon, A. & Jenkins, J. (2014). Normal birth weight variation and children’s neuropsychological functioning: links between language, executive functioning, and theory of mind. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 20, 909–919.
- Walley, A., Metsala, J. & Garlock, V. (2003). Spoken vocabulary growth: Its role in the development of phoneme awareness and early reading ability. *Reading and Writing*, 16, 5–20.
- Van Lierde, K., Roeyers, H., Boerjan, S. & De Groote, I. (2009). Expressive and receptive language characteristics in three-year-old preterm children with extremely low birth weight. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 61, 296–299.
- Warren, E. & deVries, E. (2009). Young australian indigenous students' engagement with numeracy: Actions that assist to bridge the gap. *Australian Journal of Education*, 53, 159–175.
- Wiig, E. (2004). *Wiig Assessment of Basic Concepts*. Greenville, SC: SuperDuper.
- Wilson, P. (2004). A preliminary investigation of an early intervention program: Examining the intervention effectiveness of the Bracken Concept Development Program and the Bracken Basic Concept Scale-Revised with Head Start students. *Psychology in the Schools*, 41, 301–311.

- Xanthos, A., Laaha, S., Gillis, S., Stephany, U., Aksu-Koç, A., Christofidou, A. & Dresler, W. (2011). On the role of morphological richness in the early development of noun and verb inflection. *First Language*, 31, 461–479.
- Yoleri, S. (2014). Investigation of relationship between the skills to solve interpersonal problems and concept development of preschool children. *Egitim ve Bilim*, 39, 82–90.
- Zambrana, I., Ystrom, E. & Pons, F. (2012). Impact of gender, maternal education, and birth order on the development of language comprehension: a longitudinal study from 18 to 36 months of age. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 33, 146–155.
- Zhang, X. (2016). Linking language, visual-spatial, and executive function skills to number competence in very young Chinese children. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 178–189.
- Zhou, Z. & Boehm, A. (2001). American and Chinese Children's Knowledge of Basic Relational Concepts. *School Psychology International*, 22, 5–21.
- Zhou, Z. & Boehm, A. (2004). American and Chinese children's understanding of basic relational concepts in directions. *Psychology in the Schools*, 41, 261–272.
- Zimmerman, I. & Castilleja, N. (2005). The role of a language scale for infant and preschool assessment. *Mental Retardation & Developmental Disabilities Research Reviews*, 11, 238–246.

## LIITE 1

Hei,

Olemme logopedian opiskelijoita Helsingin yliopistosta ja tulevia puheterapeutteja. Olemme aloittamassa lopputyötämme, jonka tarkoituksena on arvioida tyypillisesti kehittyvien 3-vuotiaiden kielellisiä taitoja. Meille myönnettiin juuri tutkimuslupa ja aloittaisimme mielellämme aineistonkeruun mahdollisimman pian. Etsimmekin nyt mukaan päiväkoteja Helsingin alueelta. Tutkimukseen osallistuvien tulisi olla kolmivuotiaita, tyypillisesti kehittyviä yksikielisiä lapsia ja heidän äidinkiensä tulisi olla suomi. Voisiko teiltä löytyä vanhempia, jotka olisivat kiinnostuneita osallistumaan tutkimukseen?

Saimme aiheemme työelämässä olevilta puheterapeuteilta ja tarkoituksenamme on havainnoida, miten tyypillisesti kehittyvät lapset suoriutuvat kielellisten käsitteiden hallintaa mittaavasta testistä. Tutkimuksemme tuloksia voidaan hyödyntää erilaisten kielenkehityksen häiriöiden arvioinnissa. Testaaminen toteutuisi päiväkodeissa yksitellen jokaisen tutkimukseen osallistuvan lapsen kanssa. Tutkimukseen osallistuminen ei edellytä valmistautumista eikä päiväkodilta vaadita erityisjärjestelyitä. Testaukseen tarvitaan ainoastaan rauhallinen tila. Tutkimus tarjoaisi arvokasta tietoa suomalaisten lasten tyypillisestä kielellisestä kehityksestä.

Vastaamme mielellämme kysymyksiin tutkimuksesta ja voimme halutessanne lähettää vanhemmille annettavan tiedotteen sekä esitieto- ja suostumuslomakkeet. Kiitos etukäteen vastauksistanne!

Ystävällisin terveisin,  
Emilia Kinnunen & Mirja Pulkkinen

## LIITE 2

Hyvät vanhemmat,

Opiskelemme logopediaa Helsingin yliopistossa ja olemme valmistumassa puheterapeuteiksi. Teemme pro gradu -tutkielmaamme tyypillisesti kehittyvien 3,00–3,11-vuotiaiden lasten kielellisistä taidoista. Tutkielmaamme varten arvioimme noin 60 lapsen suhdekäsitteiden hallintaa. Ohjaajanamme toimii puheterapeutti, yliopistonlehtori FT Satu Saalasti.

Suhdekäsitteillä tarkoitetaan erilaisia aikaa ("ennen"), määrään ("täynnä") ja avaruudellisiin suhteisiin ("ylös", "alas") liittyviä sanoja. Niiden avulla voimme kuvailla ominaisuuksia ja asioiden välisiä suhteita. Suhdekäsitteiden hallinnan on todettu olevan yhteydessä myöhempään koulumenestykseen sekä muihin kielellisiin taitoihin, minkä vuoksi haasteiden varhainen tunnistaminen on tärkeää. Jotta voidaan luotettavasti tunnistaa ne lapset, joille suhdekäsitteiden omaksuminen on vaikeaa, tarvitaan vertailuaineistoa tyypillisesti kehittyneiden lasten taidoista.

Tutkimuksen aineisto kerätään kevään 2018 aikana. Boehm-3 Preschool -testissä lapsen kanssa katsotaan kuvia ja häntä pyydetään osoittamaan oikeaa vaihtoehtoa. Lapsen kanssa tehdään lisäksi toinen yleisiä kielellisiä taitoja mittaava testi (Reynell Developmental Language Scale, Edwards ym., 1997; suomeksi Korttesmaa ym., 2001). Siinä tehdään pieniä tehtäviä leikinomaisesti hyvässä vuorovaikutuksessa lapsen kanssa. Tutkimus toteutetaan päiväkodissa hoitopäivän aikana ja osallistumiseen ei vaadita valmistautumista. Testaus kestää yhteensä 1,5 tuntia ja se tehdään kolmessa osassa usean hoitopäivän aikana, siten ettei se rasita lasta. Tutkimus videoidaan pisteytystä varten. Videoaineisto on ainoastaan tutkimuksen tekijöiden käytettävissä ja se hävitetään heti pisteytysvaiheen jälkeen. Tutkimukseen osallistuvien henkilötietoja käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti, eivätkä ne tule ilmi valmiista tutkimuksesta. Halutessanne saatte tietoa lapsenne suoriutumisesta. Tutkimukseen osallistumisen voi perua tai keskeyttää missä vaiheessa tahansa.

Olisimme kiitollisia osallistumisestanne. Haemme osallistujiksi yksikielisiä lapsia, joiden äidinkielenä on suomi. Lapsen tulee olla 3-vuotias ja hänen kehityksensä tulee olla edennyt tyypillisesti. Pyydämme teitä täyttämään oheisen esitietolomakkeen ja suostumuksen ja palauttamaan ne päiväkotiin. Lomakkeiden täyttäminen on edellytyksenä tutkimukseen osallistumiseen.

Vastauksistanne kiittäen,

Emilia Kinnunen  
puh.  
emilia.kinnunen@helsinki.fi

Mirja Pulkkinen  
puh.  
mirja.pulkkinen@helsinki.fi

Satu Saalasti  
satu.saalasti@helsinki.fi

### LIITE 3

#### **Tietoon perustuva suostumus: Käsitekartoituksen esiselvitys**

Lapseni saa osallistua tutkimukseen, jossa tarkastellaan alle kouluikäisten lasten kielellisiä taitoja suhdekäsitetestin avulla. Lapsen kanssa tehdään leikinomaisia tehtäviä kolmella puolen tunnin tapaamisella kahden kesken tutkijan kanssa päiväkodissa. Olen tietoinen siitä, että tutkimustulokset ovat ainoastaan tutkijoiden ja ohjaajan käytettävissä, eikä niitä luovuteta ulkopuolisille. Henkilötiedot eivät tule esille valmiista tutkimusraportista ja ne hävitetään tutkimuksen valmistuttua. Olen ymmärtänyt, että tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja että minulla on oikeus keskeyttää osallistuminen missä vaiheessa tutkimusta tahansa. Suostun siihen, että lastani videoidaan tapaamisten aikana. Olen tietoinen siitä, että videoaineisto on ainoastaan tutkijoiden ja tutkimuksen ohjaajan saatavilla ja että videoaineisto hävitetään tutkimuksen valmistuttua.

Lapsen nimi ja syntymäaika:

---

Paikka ja aika:

---

Huoltajan allekirjoitus ja nimenselvennys:

---

---

Kiitos tutkimukseen osallistumisesta!

---

Satu Saalasti, yliopistonlehtori, FT

---

Mirja Pulkkinen, logopedian maisterivaiheen opiskelija

---

Emilia Kinnunen, logopedian maisterivaiheen opiskelija

## LIITE 4

### Esitietolomake

Lapsen nimi: \_\_\_\_\_

Lapsen syntymäaika: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

Syntyikö lapsi täysiaikaisena?

☐ Kyllä

☐ Ei, raskausviikolla: \_\_\_\_

Lasten lukumäärä ja monesko sisaruksista lapsi on?

Minkä ikäisenä lapsi otti ensimmäiset askeleensa?

Minkä ikäisenä lapsi sanoi ensisanansa? Entä ensimmäiset lauseensa?

Onko lapsella havaittu puheen ja/tai kielellisen kehityksen, kuulon tai näön ongelmia? Entä muita kehityksen poikkeavuuksia?

☐ Ei

☐ Kyllä. Millaisia?

Onko perheessä tai lähisuvussa esiintynyt puheen ja kielen kehityksen tai oppimisen vaikeuksia? Millaisia?

Kuinka kauan lapsi on ollut päivähoitossa?

Ympyröi korkein koulutusaste

Äidin koulutus:

1. Ylempi korkeakoulututkinto
2. Alempi korkeakoulututkinto
3. Opistoaste
4. Lukio tai ammattikoulu
5. Peruskoulu

Isän koulutus:

1. Ylempi korkeakoulututkinto
2. Alempi korkeakoulututkinto
3. Opistoaste
4. Lukio tai ammattikoulu
5. Peruskoulu



## LIITE 5

### BOEHM-3 PRESCHOOL suomeksi

Nimi \_\_\_\_\_

Sukupuoli ☐ poika ☐ tyttö

Päiväkoti \_\_\_\_\_

Testauksen tekijä \_\_\_\_\_

Testauspäivämäärä \_\_\_\_\_ vuosi / kuukausi / päivä

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Syntymäaika \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Kronologinen ikä \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_



#### Testitulokset

Raakapistheet

Prosentteina

Taso

Persentiili

Arvioinnin syy:

---

---

---

Huomioita:

---

---

---

Testattavat käsitteet 1-52 ikäryhmälle 3;0-3;11

1. Näytä kissa, joka on auton *päällä*. ☐
2. Näytä pupu, jonka korvat osoittavat *alas*. ☐
3. Katso ruokakuppeja. Näytä kuppi, joka on *tyhjä*. ☐
4. Näytä pallo, joka on pöydän *alla*. ☐
5. Näytä ilmapallo, joka on *korkeimmalla*. ☐
6. Näytä pelle, jolta *puuttuu* hattu. ☐
7. Näytä eläin, joka on pupun *vieressä*. ☐
8. Katso tätä omenaa. Näytä *toinen*. ☐
9. Näytä koira, joka menee rappusia *ylös*. ☐
10. Näytä purkki, joka on *täynnä* karkkia. ☐
11. Näytä lelut, jotka ovat laatikon *ulkopuolella*. ☐
12. Näytä *kaikki* kengät. ☐

25. Tässä on puu. Näytä koira, joka on *lähimpänä* puuta. ☐
26. Nämä tytöt syövät spagettia. Näytä tyttö, joka on *valmis*. ☐
27. Näytä *pienin* kala. ☐
28. Näytä lapsi, joka kulkee sillan *yli*. ☐
29. Näytä kenkä, joka on *erilainen*. ☐
30. Näytä *pisin* juna. ☐
31. Näytä kissa, joka on tuolin *edessä*. ☐
32. Näytä *molemmat* hevoset. ☐
33. Näytä laatikko, jonka *ympärillä* on väriliituja. ☐
34. Näytä *korkein* puu. ☐
35. Katso kaikkia kuvia lapsista. Näytä kuva, jossa on *monta* lasta. ☐
36. Tässä on hiiri. Näytä hiiri, joka on *samanlainen* kuin tämä. ☐
37. Näytä rasia, jossa on *eniten* väriliituja. ☐
38. Näytä *suurin* jäätelö. ☐

13. Näytä lapsi, joka on liukumäen *päällä*. ☐ ☐
14. Näytä lapsi, joka osoittaa *alas*. ☐ ☐
15. Näytä purkki, joka on *tyhjä*. ☐ ☐
16. Näytä koira, joka on sängyn *alla*. ☐ ☐
17. Näytä lintu, joka lentää *korkeimmalla*. ☐ ☐
18. Näytä lelukoira, jolta *puuttuu* korva. ☐ ☐
19. Näytä lelu, joka on kuorma-auton *vieressä*. ☐ ☐
20. Katso tätä hevosta. Näytä *toinen*. ☐ ☐
21. Näytä raketti, joka menee *ylös*. ☐ ☐
22. Näytä lasi, joka on *täynnä* mehua. ☐ ☐
23. Näytä napit, jotka ovat purkin *ulkopuolella*. ☐ ☐
24. Näytä *kaikki* omenat. ☐ ☐

39. Katso taloa. Näytä auto, joka on *lähimpänä* taloa. ☐ ☐
40. Nämä tytöt kokoavat kuorma-autoja. Näytä tyttö, joka on *valmis*. ☐ ☐
41. Näytä *pienin* nalle. ☐ ☐
42. Näytä ankka, joka kulkee sillan *yli*. ☐ ☐
43. Näytä kissa, joka on *erilainen*. ☐ ☐
44. Näytä *pisin* kynä. ☐ ☐
45. Näytä ankka, joka on tytön *edessä*. ☐ ☐
46. Näytä *molemmat* nallet. ☐ ☐
47. Näytä kori, jonka *ympärillä* on palikoita. ☐ ☐
48. Näytä *korkein* eläin. ☐ ☐
49. Näytä laatikko, jossa on *monta* tähteä. ☐ ☐
50. Tässä on koira. Näytä koira, joka on *samanlainen* kuin tämä. ☐ ☐
51. Näytä lautanen, jossa on *eniten* mansikoita. ☐ ☐
52. Näytä *suurin* lintu ☐ ☐

